This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3433 06907133 4

Kunſt- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechniſchen Verein für das Königreich Bayern.

Neun und zwanzigſter Jahrgang

oder

des Kunſt- und Gewerbe-Blattes Ein und zwanzigſter Band.

Mit 10 lithographirten Blättern und einer mineralogiſch-petrographiſchen Karte der bayeriſchen Alpen zwiſchen der Iſar und Wertach.

Redigirt

durch

Dr. Caj. G. Kaiſer.

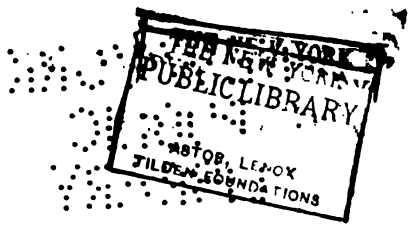
Unter Mitwirkung

von

F. E. Desberger (bis zum Monate Mai) und Dr. H. Alexander.

München, 1843.

Zu haben in München bei dem Vereine, durch alle k. Poſtbehörden und bei E. Trautwein in Berlin.


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1843.

A.

Abnützung einiger Eisenbahnschienen, welche verglichen wurden. S. 658—660.

Abtreiben des silberhaltigen Bleies hat der Engländer Pattinson vervollkommnet. S. 120.

Achsen für Dampfwägen, gekröpfte, was davon zu halten ist. S. 450—455.

Adam'sche Liniranstalt in München. S. 622.

Aetzgrund für Kupferstecher. S. 223.

Alberti's Maschinen zur Verarbeitung des Flachses. S. 485.

Aler zu Lauchhammer verwendet den Torf zum Eisenschmelzen. S. 81.

Alpengebirge, bayerisches, welche für Fabriken, Gewerbe, Baukunst und Handel dienliche Mineralien es liefert. S. 487. I. Allgemeine Terrainverhältnisse, A. Berghöhen S. 490. B. Thalhöhen S. 491. II. Gebirgs-Verhältnisse. S. 492. III. Alluvium und Diluvium. S. 493. Torflager. S. 495—498. Kalktuff. S. 498—501. Lehm, Letten, Sand. S. 502—505. Nagelfluh. S. 505—509. Eratische Blöcke. S. 509. Diluvialkreide (Kranzberger Kreide). S. 510, 511. Kofel. S. 512. IV. Molassegebirge, Erhöhungen, Zusammensetzung, Beschaffenheit desselben. S. 512—514. Erzspuren ꝛc. S. 515. Sandstein. S. 515—518. Kohlenflötze, S. 519—521, bei Tiefenbruck, S. 521, am Schnaidberg, S. 522, bei Murnau, S. 522, bei Lechbruck, S. 523, bei Echelsbach, S. 524, bei Wildsteig, S. 525, bei Hirschau, S. 526, bei Rottenbuch, S. 526, bei

Ramsau, S. 527, bei Schnalz, S. 528, am Hohenpeissenberg, S. 528. V. Kreide- und Grünsandgebirge, Berg- und Thalhöhen. S. 530. Sandstein. S. 532. VI. Alpenkalkgebirge, Berghöhen und Beschaffenheit derselben. S. 533—534. Schwefelkies und Brauneisenstein. S. 535—540. Blei und Zinkerze. S. 540—543. Gyps. S. 543—546. Wetzsteine. S. 546—548. Marmor. S. 548—550. Gemeiner Alpenkalk. S. 551. Dolomit. S. 553. Hydraulischer Kalk. S. 553. Mineralquellen. S. 554—555.

Alpenkalk, wo er sich im bayerischen Oberlande findet. S. 533—535, 551.

Alphabet, mechanisches, von Hachette. S. 210.

Amerikanische Aushöhlungsmaschine für Erdarbeiten. S. 455—458.

Amerikanische Mühlen, ihre Einrichtung stammt von Oliver Evans in Pennsylvanien. S. 8. Was davon in die Praxis übergegangen ist. S. 8—13.

Amerikanische Seife, verbesserte Darstellungsart derselben von J. A. Clauß in Landau. S. 677, 678.

Anossov's Goldgewinnung. S. 242.

d'Arcet's Verdienste um die Feuervergoldung. S. 52.

Argentan, sein Ursprung, Darstellung, Zusammensetzung, S. 109, ist, mit Vorsicht gebraucht, nicht schädlich, wenn es mit den Lebensmitteln der Menschen in Berührung kommt. S. 485.

Asche der Hölzer, ihre Feuergefährlichkeit, bestätigt durch Versuche über ihre Entzündlichkeit, S. 469—474, dann über ihre Leitungsfähigkeit. S. 474—475.

Associationen der Gewerbtreibenden, um mit den Fabriken concurriren zu können. S. 733—739.

Astronomische Uhr. S. 256.

Atmosphärische Lufteisenbahnen nach Clegg und Samuda, ihre Vorzüge, Hindernisse und Beseitigung der letztern. S. 698—705.

Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern, Mittel dagegen. S. 783.

Ausgaben und Einnahmen des polytechnischen Vereins in Bayern pro 1842. S. 75—78.

Aushöhlungsmaschine, amerikanische, für Erdarbeiten. S. 455—458.

Ausschneiden der Köpfe an den Dampfwagenachsen. S. 452.

Austausch der Vereins-Schriften. S. 2. 623.

B.

Backöfen, eiserne. S. 694.

Baden's Fabriks-Industrie im Jahre 1842. S. 683.

Bagg's Vorschlag, den Galvanismus auf Kattundruckerei anzuwenden. S. 348.

Bandagen für Brüche (Priv.) S. 689.

Barometer von Bogner in Mainz. S. 250.

Barth, J., in Colmar (Priv.) S. 620.

Bauernfeind, C. M., in Hof, über hydraulischen Kalk und Mörtel aus Natur- und Kunstprodukten des Fichtelgebirges. S. 624—627.

Baumwollenwaaren, weiße, werden in Griechenland massenhaft abgesetzt. S. 679.

Bausteinbrüche im bayer. Alpengebirge. S. 552.

Bazin's Verfahren, Leder farbig zu pressen. S. 286—290.

Beamtenwahl des Central-Verwaltungs-Ausschusses pro 1843. S. 3. 358.

Beleuchtung, neue Verbesserung aus dem Jahre 1842. S. 349.

Belgien's Leinen-Industrie. S. 406.

Benkler et Ruhl in Wiesbaden, deren Oelgaslampen, ihre Lichtstärke und Oelverbrauch. S. 285

bis 286. Das Prinzip derselben hat eigentlich J. Herschel zuerst beschrieben 1840. S. 48.

Benzenberg, über die Taschenuhren in Deutschland und in der Schweiz. S. 740 — 749.

Bergkalk, seine Verwendung zu hydraulischen Kalk sammt Kosten. S. 644.

Bergkrystall und Quarz, verarbeitet, Preise derselben. S. 262, 263.

Bericht über die allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung in Mainz im J. 1842. S. 34—54; 107 — 126; 229 — 264.

Bettladen aus halb rund eingezogenen gewalztem Schienen-Eisen vom Schlossermeister Fr. Schörg jun. in München. S. 146, 147.

Beutel- und Siebwerke bei den amerikanischen Mühlen. S. 12.

Beyse und Gärthe, ihre Art, Schiffe ohne Räder oder Schrauben zu bewegen. S. 147 — 152. 620.

Biebel, k. Rechnungs-Commissär, dessen Bleigrube im Höllthale bei Garmisch. S. 540.

Biegungs-Widerstand einiger Eisenbahnschienen, welche verglichen wurden. S. 658. 661.

Biere, fränkische, hallymetrisch untersucht von Schubert und Karl in Würzburg, S. 219 — 221; sollen durch Verdünnen narkotisch werden. S. 357.

Bierbrauerei, ihr Betrieb in Hannover, S. 153, 226; — Maischmaschinen für die, S. 689; — holzersparende Feuerungsstellen für dieselben (Priv.) S. 691.

Bijouterie-Waaren bei der Mainzer Industrie-Ausstellung i. J. 1842. S. 246 — 247.

Bilder, des lithographischen Farbendrucks von Weißhaupt in München. Preis derselben. S. 219.

Bilder, Daguerre'sche, wie die Platten dazu vorbereitet werden müssen. S. 476 — 481.

Binder, über die Copallackbereitung, S. 414; über die Bereitung des Kobaltultramarins. S. 481 — 483.

Birago'sches Brücken-System, worin dasselbe bestehe, wie es auszuführen ist, und welche Vortheile es gewährt. S. 756 — 759.

Blaufarbenwerke, sächsische, liefern das Kobalt-Oxydhydrat. S. 482.

Blechzwingen für Pinsel (Priv.) S. 688.

Blei wird aus kalkführendem Bleiglanze in Flammenöfen, aus kieselerdeführenden in Schachtöfen gewonnen. S. 117, 119. Bleiproduktion in Europa. S. 121.

Bleiche des Talges durch mineralisches Chamäleon. S. 775 — 777.

Bleierze im bayerischen Alpengebirge. S. 540, 543.

Bleifreie Glasuren für Töpfergeschirre von den Gebrüdern Hardtmuth in Wien. S. 460. Materialien dazu und ihre Mischung. S. 461. Glasiren und Brennen, S. 462, von Schneider und Bernagoud in Mainz. S. 465 — 468.

Bleiplatten für Schwefelsäurefabriken werden in England, Frankreich und Oesterreich gemacht. S. 122.

Bleiröhren, gepreßte, stellte in Deutschland wohl am ersten der Brunnenmeister Höß in München her. S. 122, 123.

Blumenblätter, künstliche (Priv.) S. 789.

Bock-Brücken S. 757.

Bohren der Steine zu Wasserleitungsröhren. S. 768—774.

Böhmen's Industrie im Dampfmaschinenwesen. S. 383—388.

Bouillons von Silber und Gold (Priv.) S. 687.

Bramah's Presse, seit 1796 erfunden, ihre Einrichtung, Wirkung und Anwendung zur Oelfabrikation. S. 648—656.

Brandl, Sim. (Priv.) S. 619.

Brandstätten, sinnreiche Vorrichtung zur Ermittelung derselben von Dr. Steinheil ꝛc. S. 695—698.

Branntwein-Destillations-Apparat nach Schwarz'scher Construction, S. 36, wie derselbe von dem Pistorius'schen Brennapparate sich unterscheidet, S. 39, und wie Adam in Montpellier zu der Erfindung von einem zusammengesetzten, auf das Prinzip des Woulfe'schen Apparates sich stützenden Brennapparate kam. S. 36.

Brauneisenstein im bayerischen Alpengebirge. S. 535—540.

Braunkohlen, zum Frischen des Eisens, S. 343; — Flötze derselben im bayerischen Alpengebirge. S. 519—528.

Bremseinrichtungen, an den Eisenbahnwägen verbesserte im Allgemeinen S. 20, im Detail S. 22. Sperrräder und Sperrklinken. S. 28.

Brennbare Gegenstände zu übertünchen. S. 74.

Brennmaterialien, neue Verkohlungsmethode S. 74. Neuigkeiten aus dem J. 1842, S. 348. Quantum beim Erzpuddeln in einem schlesischen Puddelwerke. S. 404.

Brennöl, Octroi davon in Zweibrücken. S. 73.

Bretthauer, Dr., Bereitung einer guten Kautschukmasse. S. 613.

Brockedon verbessert 1819 das Ziehen des Messingdrahtes. S. 49.

Brod, auf seinen Klebergehalt zu untersuchen, S. 351, mittelst hydraulischer Pressen stark zusammengedrückt, kann vortheilhaft aufbewahrt werden. S. 352.

Brod- und Mehl-Tarif. S. 17—19.

Brodbacköfen, eiserne, von Schörg jun. in München, Vorzüge derselben, S. 391—399, andere verbesserte Systeme in dieser Beziehung, S. 395—400.

Brodtaxe. S. 777—779.

Bronze, wie sie zur Vergoldung beschaffen seyn muß S. 52; Arbeiten hieraus bei der Mainzer-Industrie-Ausstellung im J. 1842, S. 54. 107, wie sie auf galvanischem Wege erzeugt werden könne S. 346.

Bronzefarben (Priv.) S. 688.

Bruchbandagen (Priv.) S. 689.

Brücken-System von Birago, Wesen und Vorzüge desselben. S. 756—759.

Brunnenröhren, gläserne. S. 418.

Brückenwaage mit hundertfacher Verkleinerung der Last. S. 90. 91.

Brunner'sche Strohwaarenfabrik in Haidhausen, S. 1.

Buchbinderarbeiten (Priv.) S. 691. Kleister dazu. S. 784.

Buchdruckerpresse zum gleichzeitigen Drucken mit zwei Typenformen (Priv.) S. 619.

Buchner, Dr. jun., trägt über Holz-Conservirung vor. S. 227.

Buchstaben aus Metall zu Aufschriften an Häusern, S. 54, wie sie bei Schneider-Geisel und Comp. in Stuttgardt geprägt werden. S. 69—71. 620.

C.

Cadmium, seine Entdeckung und Gewinnung, war in einem einpfündigen Stücke mit mehreren Präparaten bei der Industrie-Ausstellung zu Mainz 1842 vorhanden. S. 230—231.

Candiszucker, in Wasser gelöset, nennt man in der Champagner-Fabrikation Liqueur. S. 333.

Caoutchouc. Siehe „Kautschuk."

Carneol-Schmucksachen, Preise derselben. S. 262, 263.

Cassa zur Unterstützung und zu Darlehen hülfsbedürftiger Bürger in Nürnberg. S. 705—715.

Cavalier-Perspektive, eine Darstellungs-Methode im technischen Zeichnen, worin sie besteht und welchen Werth sie hat. S. 433.

Cavé in Paris, Preis-Verzeichniß für Dampfmaschinen von verschiedener Stärke. S. 389.

Cement-Bereitung. (Priv.) S. 620.

Cementpulver, welche Bauernfeind zu Darstellungen seiner hydraulischen Kalke anwendete. S. 630.

Centesimal-Waage. S. 90, 91.

Central-Projektion oder Perspektiv-Zeichnung, ihr Wesen und Werth. S. 423.

Centriren und Abdrehen der Enden an den gekröpften Dampfwagenachsen. S. 452.

Chamäleon, mineralisches, zum Talgbleichen. S. 775.

Champagner, wie derselbe fabricirt wird. S. 330. Welche Weine man dazu zu wählen hat. S. 331. Vorbereitende Arbeiten. S. 332. Versetzen mit Zucker. S. 333. Verkorkung und Lagerung der Flaschen. S. 333. Gährung der Weine. S. 334. Erscheinungen und Folgen derselben. S. 335—338. Um- und Auffüllung. S. 339—342.

Charnier-Deckel an Dosen. (Priv.) S. 690.

Chevreul's Werk über Farben-Contraste. S. 153.

Chlorsilber, dessen Reduction nach Oechsle auf galvanischem Wege. S. 562—565.

Chronometer, Schriften hierüber. S. 746—747.

Cigarren-Fabrikation, beschrieben von L. W. Nestler in Bremen, ihre Bedeutung in gegenwärtiger Zeit. S. 749. Welche Tabaksorten ausgewählt werden müssen und welche Geräthschaften man dazu braucht. S. 751. Das Verfahren. S. 752—755. Die Trocknung. S. 755—756.

Clauß, dessen patentirte Methode zur Darstellung der amerikanischen Seife. S. 677, 678.

Claviere, Ton-Verbesserung an denselben. (Priv.) S. 690.

Clegg'sche Lufteisenbahnen. S. 698—705.

Cloeter, Fl., kgl. Pfarrer in Emskirchen, wird zum Ehren-Ausschuß-Mitglied des polytechnischen Vereins für Bayern gewählt. S. 294.

Compagnieen der Handwerker, um mit den Fabriken konkurriren zu können, S. 733; für die Fabrikation (Gewerbschaften), S. 734; für den Debit (Verkauf, Verlag), S. 737.

Conglomerate im bayerischen Alpengebirge. S. 505—509.

Copallackbereitung von Binder. S. 414. Auswahl der Copalsorten hierzu. S. 415. Spirituöse Lacke. S. 416. Oelige Lacke. S. 417.

D.

Dael, J., über die Fabrikation des Champagners. S. 330—342.

Daguerre'sche Bilder, wie die Platten dazu vorzubereiten sind. S. 476—481. Das ganze Verfahren ihrer Darstellung von C. Reißer jun. in Wien. S. 565—572. Beitrag zur Heliographie. S. 681.

Daguerrotyp-Apparat, Kosten eines solchen und Verbesserungen. S. 252.

Dampfkessel-Proben mit der hydraulischen Presse sind ungenügend, sollen mit Ventilen unter der Wasserlinie versehen seyn. S. 32.

Dampfmaschinen, Vortheile des Hochdruckdampfes und der Expansion bei denselben rücksichtlich auf Oekonomie des Brennmateriales, nebst einem Blick auf diesen Industriezweig in Böhmen von Prof. Wersin. S. 359. Preis-Verzeichniß für diesel-

ben von verschiedener Stärke, S. 389, zu Wasserhebungen. S. 681.

Dampfmaschinenkessel, eiserne, um sie zu schützen, werden Zinkblechstreifen gebraucht. S. 580 — 587.

Dampfwagen mit Expansion (Priv.) S. 71.

Dampfwagenachsen, gekröpfte, ihr Werth und ihre Darstellung aus dem Rohen und ihre reine Ausarbeitung. S. 450—455.

Darmsaiten von Vetter in Augsburg. S. 485.

Darre für Malz von F. A. Zimmermann. S. 98.

Daumenwellen an Pochwerken für Oelmühlen. S. 302.

Delarbre, J. P. B., Hüttenmeister in Paris, dessen Privilegien-Beschreibung auf Molinié's Einblase-Regulator. S. 55.

Dent's Chronometer. S. 747.

Denzel, J. Ph. (Priv.) S. 788.

Désane, L. (Priv.) S. 789.

Desberger, E., über Mühlmauth, Mühlordnung, Mehl- und Brodtarif. S. 4. Ueber die Prüfung der Dampfkessel, S. 29, über drei Druckschriften und die polytechnischen Schulen. S. 195. 265.

Desberger's, E., Todes-Anzeige. S. 356.

Desberger, Franz Eduard, dessen Nekrolog, S. 591, geboren den 4. Januar 1786, S. 592, besuchte von 1792 — 1797 die Volksschulen und von 1797—1804 die niedern und höhern Schulen in München, S. 592, 593, schrieb seinen ersten Aufsatz über Völkerwanderungen im J. 1805, S. 594, war von 1807—1814 Geodät bei der Steuerkataster-Commission, S. 595, wurde Lehrer zu Hofwyl bei Bern im J. 1816 und im J. 1822 zum Professor der Physik und Mathematik am Lyceum zu Dillingen ernannt, wofür er aber eine Lehrstelle in Schleißheim vorzog, S. 596, welche im J. 1824 eingezogen und D. quiescirt wurde, S. 597, wurde reactivirt als außerordentlicher Universitäts-Professor 1826, als erster Lehrer der Mathematik an der polytechnischen Schule in München aufgestellt 1827, S. 597, Rector dieser Anstalt seit 1841, S. 598. Er war vom J. 1828 an Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses, S. 600, Mitglied der Akademie der Wissenschaften 1843, S. 602. Seine lehramtlichen und literarischen Leistungen, S. 598 — 602. Sein Familienleben und Charakter, S. 603, starb den 19. Mai 1843. S. 604.

Desinfection der Senkgruben durch Eisenvitriol. S. 680.

Dolomit im bayerischen Alpengebirge, S. 553, von Ahornberg bei Münchberg. Analyse desselben. S. 626. Versuche damit durch Vermengung mit Cement zu hydraulischem Kalk. S. 631.

Dosenfabrikation (Priv.) S. 690.

Draht, Lyoner, und daraus gefertigte Waaren. S. 240.

Drahtseile, ihre Anwendung stammt aus Amerika seit 1816. S. 51.

Drahtstifte, Verfertigung derselben (Priv.) S. 692.

Druckerkunst für baumwollene, seidene, wollene, papierartige Stoffe (Priv.) S. 689.

E.

Ebenisterei. (Priv.) S. 690.

Echappement bei den Taschenuhren. S. 744.

Eichenholz-Extrakt. S. 225.

Eichenrinden zu säubern, Werkzeug dazu. S. 608.

Einblase-Regulator. Siehe Gebläse.

Einnahmen und Ausgaben pro 1842 des polytechnischen Vereins für Bayern. S. 75—78.

Eisen, wie es auf galvanischem Wege verbleiet und verzinkt werden kann. S. 346.

Eisen, gepuddeltes, Verbesserungen im Zängen desselben. S. 105.

Eisen, schmidbares, unmittelbare Erzeugung desselben in Puddelöfen. S. 400—405.

Eisenbahn, die erste, im Jahre 1801, S. 699; Maschinenbauwerkstatt der Wien-Raaber. S. 221.

Eisenbahnen nach dem Prinzipe von Clegg und Samuda, ihre Vorzüge, Hindernisse und Beseitigung der Letztern. S. 698—705.

Eisenbahnen, englische, Geschwindigkeit auf denselben. S. 420.

Eisenbahnen, Wagenzüge auf den, leicht zu trennen und die Räder zu sperren. (Priv.) S. 689.

Eisenbahnschienen, Vergleichung der in verschiedenen Ländern erzeugten. S. 656. In Bezug ihres Biegungs-Widerstandes, S. 660; ihres Stoß-Widerstandes, S. 660; ihrer summarischen und ungleichförmigen Abnützung, S. 660; ihrer absoluten Stärke, S. 661; ihrer Schmiedbarkeit, S. 661. Resultate. S. 661—663.

Eisenbahnwägen, verbesserte Bremseinrichtungen an denselben von Nep. Steinle, Oberlieutenant. S. 19—29.

Eisendraht von Pronenhof in Böhmen. S. 622.

Eisenfabrikation Baden's im Jahre 1842 S. 683.

Eisenfrischprozeß, mit nicht backenden Steinkohlenklein ausgeführt. S. 343.

Eisenvitriol als Desinfektionsmittel für Senkgruben. S. 680.

Eiserne Bettladen von Schörg jun. in München. S. 146, 147.

Eiserne Dampfmaschinenkessel können geschützt werden durch Zinkblechstreifen. S. 580—587.

Eiserne Segelschiffe. S. 484.

Elfenbein, vegetabilisches, von Ch. Morren. S. 606.

Elkington, Galanterie- und Spielwaaren-Verfertiger in Birmingham, dessen galvanische Vergoldung, Geschichtliches. S. 53.

Emmerson, Jak., ein Engländer, stellte zuerst im Jahre 1781 Messing aus Kupfer und Zink direkt her. S. 42.

Englische Eisenbahnen, Geschwindigkeit auf denselben. S. 420.

Erdarbeiten, amerikanische Aushöhlungsmaschine für dieselben. S. 455—458.

Erdfeuchtigkeit, Aufsteigen derselben in den Mauern, Mittel dagegen. S. 783.

Essige, wie dieselben auf scharfe Pflanzenstoffe zu untersuchen sind. S. 555—562.

Essigfabrikation, Verbesserungen darin. S. 353. (Priv.) S. 692.

Essigsäure dient zur Kleberbestimmung im Mehle und Brode. S. 351.

Evans Oliver, in Pennsylvanien reformirte die Mahlmühlen, daher amerikanische Mühlen, was davon bei uns angewendet wurde. S. 8—13.

Expansion des Dampfes bei den Hochdruck-Dampfmaschinen gewährt Sicherheit und Einfachheit und Ersparniß an Brennmaterial. S. 373. Preis-Verzeichniß von so construirten Dampfmaschinen. S. 389.

Explosionskraft des Schießpulvers. S. 572—580.

F.

Fabrike für Filztuch in Berlin. S. 483. 692.

Fabriken, wie mit denselben die Gewerbsmeister concurriren können. S. 717—739.

Fabriks-Industrie in Baden im Jahre 1842. S. 683.

Farben, welche auf bleihaltiges Krystallglas aufgetragen werden können. S. 780.

Farbendruck, lithographischer, von Weißhaupt in München. S. 154, 212—219.

Feingehalt des Goldes und Silbers. S. 157. Dessen Bestimmung „das Feinrechnen". S. 158—166.

Feldmayer's privilegirte Talg-Verbesserung zu Lichtern und Seifen. S. 672—676, 790.

Fenn's verbesserter Schraubenschlüssel. S. 93.

Fernrohr, dialytisches, Preis eines solchen. S. 252. Zustand der Kunst, sie zu verfertigen, in England, Oesterreich, Bayern, Frankreich. S. 253, 254.

Fett, Reinigung desselben durch salpetrige Säure. S. 674, 675, 790.

Feuerungsstellen, holzersparende, für Bierbrauereien. (Priv.) S. 691.

Filztuch, Fabrike in Berlin. S. 483. (Priv.) S. 692.

Firnisse aus Copal, geistige wie fette, von Binder. S. 414—418.

Fizeau'sche Vergoldung, eine Verbesserung der Daguerre'schen Bilder. S. 478, 569, 572.

Flachs, Maschinen zu dessen Zurichtung und Verarbeitung. S. 485. Verfeinerung. S. 688.

Flachsbau in Belgien. S. 407.

Fleckentinktur. S. 788.

Formdruckerkunst. (Priv.) S. 689.

Frankenstein's hydroelektrische Vergoldung des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Niederösterreich. S. 664—671.

Fränkische Biere, hallymetrisch untersucht von Schubert und Karl. S. 219. Würzburger Lager- und Schenkbiere vom Jahre 1842. S. 220. Bamberger Schenkbiere vom Jahre 1842. S. 220. Kitzinger Schenkbiere von demselben Jahre. S. 220. Schweinfurter Schenkbier vom J. 1843. S. 221.

Frischen des Eisens mit Braunkohlen. S. 343.

Fritsch, Chr. W. in Chemnitz, dessen Hand-, Roß- und Schrot-Mahlmühle. S. 1.

Fußböden aus Holzmosaik werden in Wien, Prag und München verfertigt. S. 290, 291.

G.

Gärthe und Beyse, ihre Art, Schiffe ohne Räder oder Schrauben zu bewegen. S. 147—152. 620.

Gallerte, das beste Mittel zur Bestimmung des Gerbestoffes. S. 350.

Galmei im bayerischen Alpengebirge. S. 542.

Galvanismus, neuere Nutzanwendung desselben aus dem Jahre 1842. S. 345—348.

Galvanischer Apparat zu ärztlichem Gebrauche (Priv.) S. 72.

Galvanische Ströme, inducirte, Apparat zur Erzeugung derselben (Priv.) S. 690.

Galvanische Uhren von Conservator Dr. Steinheil. S. 127. Leitungskette. S. 130. Daniell'sche constante Batterie. S. 131. Der Gyrotrop und die Hauptuhr. S. 132. Zeigerwerke, welche die Hauptuhr imitiren sollen. S. 135. Regulirung durch Einwirkung auf das Pendel, S. 141, auf das Zeigerwerk. S. 142.

Galvanische Verkupferung des Glases. S. 610.

Galvanographie von Prof. Dr. v. Kobell. S. 74. 411.

Galvanoplastik, Darstellungen derselben bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842. S. 41.

Gebläse-Regulator. S. 55—69.

Geometrie, darstellende, ihre Entwickelung durch Monge, ihr Wesen und Nutzen, S. 196—200.

Geometrische Darstellungs-Methode im technischen Zeichnen. S. 423.

Gerbestoff aus Forlen-, Fichten-, Tannen- und Lor-

chenzapfen (Priv.) S. 72, seine quantitative Bestimmung. S. 350.

Gerbestofflösung, wässerige, wie solche auf einfache Weise bereitet werden kann. S. 560.

Gerbeverfahren, verbessertes. S. 350.

Gerste, gerändelte, Verfertigung derselben (Priv.) S. 691.

Geschwindigkeit auf den englischen Eisenbahnen. S. 420.

Gesetzgebung, für Erfindungen und Privilegien im Zollvereins-Gebiete. S. 588—591.

Getreide aus dem Silo in Würzburg. S. 1.

Gewerbe in Nürnberg, welche aus der dortigen Leih- und Unterstützungskasse seit 50 Jahren unterstützt worden sind. S. 713.

Gewerbsmeister, wie sie mit den Fabriken concurriren können, S. 717; 1) durch zweckmäßige Unterrichtung, S. 724; 2) durch kluge Auswahl eines Gewerbes, S. 726; 3) durch Vereinfachung und Erleichterung der Arbeit, S. 730; 4) durch den Geschäftsbetrieb, S. 731. Fabrikskompagnien. S. 734. Debit-Kompagnien S. 737.

Gewerbverein Hessen's, dessen Streben nach Unterrichtung seiner Gewerbtreibenden. S. 204 u. 206.

Gewerkentag von den Mitgliedern für den Steinkohlenbergbau. S. 73.

Gewichte für Gold und Silber in Bayern. S. 156. Reduction der Gräne in Pfennige und umgekehrt. S. 193.

Glas, bleihaltiges, Farben auftragen zu können. S. 780.

Glas-Fabrikation Badens. S. 683.

Glasgefäße, auf galvanoplastischem Wege mit Kupfer zu überziehen. S. 610.

Glasuren, bleifreie, für Töpfergeschirre von den Gebrüdern Hardtmuth in Wien. S. 460. Materialien dazu und ihre Mischung. S. 461. Glasiren und Brennen, S. 462, von Schneider und Bernagoud in Mainz. S. 465—468.

Gläserne Wasserleitungsröhren. S. 418. 683.

Glättmaschine für Leinen- und Baumwollen-Zeuge. S. 227.

Glaubersalz zum Aussalzen des Seifenleimes anstatt des Kochsalzes. S. 676.

Glimmerschiefer im bayerischen Alpengebirge. S. 510.

Gneus im bayer. Alpengebirge. S. 510.

Gold, sein Vorkommen und seine Gewinnung vorzüglich am Ural und Altai, S. 242, in Oesterreich, S. 244, in Asien und Afrika, S. 244, 245. Gold-Verbrauch, S. 245. Goldarbeiterwaaren bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842, S. 246—247, den Feingehalt davon zu bestimmen, S. 157, 158. Goldgehalt in den bekanntesten Goldmünzen. S. 191.

Goldauflösung nach Frankenstein zur hydroelektrischen Vergoldung. S. 668.

— — Fizeau'sche, zur Fixirung der Lichtbilder. S. 571, 572.

Gold- und Silberarbeiten, wie ein richtiger Gehalt zu erzielen ist, Unterricht darüber von dem k. Münzwardein F. X. Haindl in München. S. 155—194.

Gold- und Silber-Gewichte in Bayern. S. 156.

Goldähnliche Metalllegirung aus Kupfer und Zink. S. 682. 685.

Goldmünzen, die bekanntesten, rücksichtlich ihres Feingehaltes. S. 191.

Goldstaubfarbe. S. 52.

Grabmaier in Moosburg, dessen Maschine zur An-

fertigung runder Kettenglieder zu goldenen und silbernen Ketten. S. 678.

Gressien's Idee einer doppelten Geschwindigkeit mit Differentialbewegung für Spinnmaschinen. S. 94.

Griechenland, Manufakturwaarenhandel in, S. 679.

Grubenstock eines Pochwerkes. S. 298.

Grünsandgebirge im bayerischen Oberlande, S. 530, 532.

Grünstein im bayerischen Alpengebirge. S. 510.

Gumbiner's Bereitungsart der Preßhefe. S. 759 — 762.

Gummi, elastisches, zu einem Kitt. S. 73, 293, 357, 605. S. auch Kautschuk.

Gyps, wo er im bayerischen Alpengebirge vorkommt. S. 543 — 546. Polirfähig zu machen. (Priv.) S. 620.

Gyrotrop bei Steinheil's galvanischen Uhren. S. 132.

H.

Haindl, Fr. X., königl. Münzwardein, Unterricht für Gold- und Silberarbeiter in der Herstellung eines richtigen Gehaltes. S. 155 — 194. Silber- und Goldgewichte in Bayern. S. 156. Feingehalt S. 157, denselben zu bestimmen (Feinrechnen) S. 158. Legiren. S. 165. Probiren. S. 185. Feingehalt der bekanntesten Current-Münzsorten. S. 191. Reductionstafel für kleine Gewichte, S. 193, wird von dem kgl. Ministerium des Innern empfohlen. S. 293, 355.

Haindl, Seb. Prof., dessen Maschinenkunde und Maschinen-Zeichnung. Beurtheilung darüber. S. 207—211. Ueber Maschinen und Apparate zur Oelfabrikation. S. 295—330. 648—656. Ueber Darstellung und Darstellungsmethoden im technischen Zeichnen. S. 421—441. Dessen Werk über Linearzeichnung. S. 694.

Hallymetrische Untersuchung fränkischer Biere von Schubert und Karl in Würzburg. S. 219—221.

Hammerwerke zur Fabrikation von Metall und Metallbüchern. S. 619.

Handwerker, wie sie mit den Fabriken concurriren können. S. 717—737.

Handwerks-Zeichenschule im Großherzogthume Hessen. Vorlegeblätter für dieselbe von Rößler, beurtheilt. S. 203—207.

Hanf- und Flachs-Verfeinerung. (Priv.) S. 688.

Hannover, Bierbrauerei-Betrieb daselbst. S. 153. 226.

Hardtmuth in Wien, über bleifreie Glasuren für Töpfergeschirre. S. 460—468.

Harz zu Leuchtgas, Apparat hierzu. S. 92.

Hassek, Mittel gegen den Mottenfraß in Rauhwaaren. S. 355.

Hebemaschine für Wasser, von Zieten. S. 102.

Hefe, künstliche, Bereitungsart derselben nach Gumbiner. S. 759—762.

Heitzkraft des Torfes, Holzes und der Steinkohlen. S. 81.

Heliographie, Beitrag zur, von Morren. S. 681.

Hemmungen bei den Taschenuhren. S. 744.

Hessischer Gewerbsverein, dessen Streben nach Unterrichtung der Gewerbtreibenden. S. 204 u. 206.

Hobelmaschine für Holz. S. 785.

Hochdruckdampfmaschinen mit Expansion werden im Dampfmaschinenwesen jetzt mit Recht vorgezogen. S. 359. Preisverzeichniß für dieselben von verschiedener Stärke. S. 389.

Höllriegel, Kupferdrucker in München, dessen Presse. S. 1. 622.

Höß, Hofbrunnenmeister in München, hat in Deutschland zuerst gepreßte Bleiröhren hergestellt. S. 123.

Hohofenschlacke, Analyse derselben. S. 629.

Holz, Folgen der Kyanisirung desselben. S. 292.

Holzasche, ihre Feuergefährlichkeit, bestätiget durch Versuche über ihre Entzündlichkeit, S. 469—474, dann über ihre Leitungsfähigkeit. S. 474—475.

Holz-Conservirung, ein Vortrag von Dr. Buchner jun. S. 227.

Holzersparende Feuerungsstellen für Bierbrauereien (Priv.) S. 691.

Holz-Hobelmaschine. S. 785.

Holz-Lackiren. (Priv.) S. 788.

Holzmosaik zu Fußböden, wie diese gefertigt wird in Wien, Prag und München. S. 290—291.

Hornknöpfe. (Priv.) S. 687.

Hüfthorn mit doppeltem Ruf zum Signalisiren. S. 458—459.

Hüttenarbeiten, Torf dazu. S. 81.

Hydraulischer Kalk, Bereitung desselben aus Natur- und Kunstprodukten des Fichtelgebirges. S. 624. I. Chemische Analyse des dichten Dolomits von Ahornberg bei Münchberg, S. 626; II. einer Hohofenschlacke. S. 629. III. Versuche zur Herstellung künstlichen hydraulischen Kalkes (Cementpulver) a) mit dichtem Dolomit, S. 631; b) mit Uebergangs- oder Bergkalk. S. 635. IV. Volumenänderung des hydraulischen Kalkes und seiner Bestandtheile vor und nach dem Erhärten. S. 636. V. Preis-Entwickelung für einige Sorten hydraulischen Kalkes und Mörtels, aus Uebergangskalk von Hof, S. 644; aus Dolomit von Ahornberg, S. 645; aus Mergel von Bamberg, S. 646. (Ein eingezogenes Privilegium. S. 620.)

Hydraulische Presse zur Oelfabrikation, ihr Prinzip, ihre einzelnen Theile beschrieben und ihre Wirkung. S. 648—656.

Hydroelektrische Vergoldung (nach Frankenstein's Methode) des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Niederösterreich. S. 664. Vorbereitung der Metalloberfläche. S. 666. Die Vergoldungsarbeit. S. 667. Silber- und Goldauflösung nach Frankenstein. S. 668. Ueber das Oekonomische und die Haltbarkeit dieser Vergoldung. S. 670, 671.

J.

Jeffery's Kitt aus elastischem Gummi. S. 73, 293, 357, 605.

Imbert in Paris, Preis-Verzeichniß ihrer Fabriksdampfmaschinen von verschiedener Stärke. S. 389.

Industrie-Ausstellung, allgemeine deutsche, zu Mainz im Jahre 1842, Bericht darüber. (Fortsetzung.) Kupferarbeiten. S. 34—40. Galvanoplastik. S. 41. Messing und Tombak. S. 42. Messingdraht. S. 48. Bronze. S. 51—54. Bronze-Arbeiten. S. 107—109. Neusilber. S. 109. Neusilber-Arbeiten. S. 110—111. Zinn. S. 112—115. Zinnarbeiten (Zinnfolien). S. 115—117. Blei. S. 117—121. Bleiplatten und Bleiröhren. S. 122—123. Zink. S. 124—126. (Berichtigungen und Zusätze. S. 224.) Zinkarbeiten. S. 229. Cadmium. S. 230. Silber. S. 231. Silberarbeiten. S. 232. Silberplattirte Geräthe. S. 237. Leoni-Draht. S. 240. Gold. S. 241. Schmucksachen. S. 246. Modelle und Maschinen, aus verschiedenen Metallen zusammengesetzt. S. 247. Mathematische Instrumente. S. 249. Uhrenfabrikation. S. 255. Einfache unorganische Stoffe (Bergkrystall, Carneol &c.). S. 262. Marmor. S. 264. Meerschaum. S. 264.

Instrumente, feine, dauerhafter Copallack für dieselben. S. 418.

Instrumente, mathematische, bei der Mainzer Industrie-Ausstellung. S. 249—255.

Jodchlorür, dessen Bereitung zu Darstellung der Lichtbilder. S. 571.

Jodgehalt des natürlichen Natronsalpeters und der käuflichen Salpetersäure. S. 685.

Irland's Torfmoore. S. 83.

Isometrische Projektionslehre von Prof. Möllinger in Solothurn, Beurtheilung hierüber. S. 200—203.

Ivoir végétal. S. 606.

K.

Kalk, hydraulischer, seine Darstellung aus Natur- und Kunst-Produkten des Fichtelgebirges. S. 624. Cementpulver. S. 630. Versuche mit dichtem Dolomit, S. 631, mit Uebergangs- oder Bergkalk. S. 635. Volumenänderungen des hydraulischen Kalkes und seiner Bestandtheile vor und nach dem Erhärten. S. 636. Preis-Entwicklung für einige Sorten hydraulischen Kalkes und Mörtels, S. 644—647, im bayr. Alpengebirge. S. 553. Ein Privilegium. S. 620.

Kalköfen im bayrischen Alpengebirge. S. 509.

Kalksteine polirfähig zu machen (Priv.) S. 620.

Kalktuff im bayerischen Alpengebirge bei Oberammergau, an der Amper, am Lech. S. 498—501.

Karl, S. (Priv.) S. 790.

Karl und Schubert in Würzburg, hallymetrische Untersuchung fränkischer Biere. S. 219—221.

Karmarsch und Heeren, ihre Versuche über die Lichtstärke und den Oelverbrauch der Ruhl-Benkler'schen Oelgas-Lampen. S. 283—286.

Kassa zu Darlehen und Unterstützungen hülfsbedürftiger Bürger in Nürnberg. S. 705—715.

Kattundruckerei, Anwendung des Galvanismus auf dieselbe. S. 348.

Kautschukmasse, wie eine solche gut bereitet werden kann. S. 613.

Keilpresse zum Auspressen öliger Samen, S. 320, ihre einzelnen Theile, S. 322, ihr Gebrauch. S. 328—330.

Kempten, Torflager im Terrain von, S. 495.

Kettenglieder, silberne und goldene anzufertigen, Maschine dazu. S. 678.

Kitt aus Kautschuck, Gummilack und Steinkohlennaphta. S. 73. 293. 357—605.

Kittel, Dr., über die Möglichkeit der Gewerbsmeister mit den Fabriken Konkurrenz zu halten. S. 717—739.

Kittpulver von Oettel in Eichstädt. S. 486.

Klebergehalt im Brode zu bestimmen. S. 351.

Kleisterarten für Buchbinder, Galanterie-, Papp- und Lederwaarenarbeiten, so wie für das Gepäckwesen. S. 784.

Knapp, Prof. in Giessen, dessen Verbesserung in der Schnelleffig-Fabrikation. S. 353.

Knocke, A. (Priv.) S. 789.

Knöpfe aus Horn. S. 687.

Kobaltoxydhydrat kann von den sächsischen Blaufarbwerken erhalten werden. S. 481—483.

Kobaltultramarin von E. H. Binder, seine Darstellungsart. S. 481—485.

Kobell, v., über Galvanographie. S. 74. 411.

Kofel, ein Sandstein aus feinen Kalkgeröllen, verbunden durch erdigen Kalk. S. 512.

Kohlenbrennen aus Torf (Priv.) S. 619.

Kohlenflötze im bayer. Alpengebirge. S. 519—528.

Kolophonium und Palmöl zur amerikanischen Seife. S. 677, 678.

Koppmühlen dienen, um den Getreidkörnern die Spitzen abzustoßen und erleichtern das Mahlen. S. 8.

Korke, die feinsten aus Katalonien, braucht man zum

Verkorken der Champagner-Flaschen. S. 314. Verfertigung der Stopfeln daraus. (Priv.) S. 691.

Kranner's gebohrte steinerne Wasserleitungsröhren, ihre Vorzüge und Kosten. S. 768—774.

Kranzberger Kreide im bayerischen Alpengebirge. S. 510—512.

Kreidelager im bayerischen Alpengebirge. S. 510—512. 530.

Kröpfe an den gekröpften Dampfwagenachsen, wie sie gehobelt und ausgeschnitten werden. S. 452.

Krötz, E., Zusammenstellung neuerer technischer Anwendungen aus dem vorigen Jahre. S. 345—355.

Krystallglas, bleihaltiges, Farben auf dasselbe aufzutragen. S. 780, 781.

Kühle's Kleisterarten für Buchbinder, Galanterie-, Papp- und Lederwaarenarbeiter, so wie für das Gepäckwesen. S. 784.

Kufahl, Leuchtgas-Erzeugung aus Oel, Harz oder Theer. S. 92.

Kupfer, Glasgefäße damit auf galvanoplastischem Wege zu überziehen S. 610.

Kupferstecher, Aetzgrund für dieselben. S. 223.

Kupfervitriol dient zur Unterscheidung des Stärkezuckers vom Rohrzucker. S. 353.

Kyanisirung des Holzes, Folgen desselben. S. 292.

L.

Lacke von Copal, geistige wie fette, von Binder. S. 414—418.

Lackiren des Holzes (Priv.) S. 788.

Leder, farbig zu pressen, neues Verfahren von Bazin in Paris. S. 286. Verbessertes Gerbeverfahren. S. 350. Dasselbe wasserdicht zu machen. S. 691, 789. Kleister für Lederwaaren. S. 784. Fabrikation des Leders in Baden. S. 684.

Legiren des Goldes und Silbers. S. 165—186.

Lehm und Letten, wo solcher im bayerischen Alpengebirge vorkommt. S. 502, 503.

Leih- und Unterstützungs-Cassa für hülfsbedürftige Bürger in Nürnberg, ihr 50jähriges Bestehen und ihre Leistungen. S. 705—716.

Leinwand, Waschen derselben. S. 786. Industrie der Leinwand in Belgien. S. 406.

Leoni-Draht und Waaren davon bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842. S. 240.

Leuchtgas-Erzeugung, Apparat zur, aus Oel, Harz oder Theer von Dr. L. Kufahl, Mechaniker, S. 92—93; dasselbe zu verbessern, S. 349; aus Seifensiederlauge, S. 693.

Lichtbilder, Anleitung zu ihrer Anfertigung von C. Reißer jun. in Wien. S. 565. Poliren der Platten. S. 566. Das Bekleiden der Platte mit einer Jodsilberschichte. S. 567. Bereitung des Jodchlorürs. S. 571; der Goldsolution. S. 572.

Lichte, wie der Talg dazu vorzubereiten und zu reinigen ist. S. 673, 674.

Lichtstärke und Oelverbrauch der Ruhl-Benkler'schen Oelgas-Lampen. S. 283—286.

Lithographische Druckpresse, vereinfachte und verbesserte, von dem Lithographen A. Niedermayr in Regensburg. S. 143—145.

Lithographischer Farbendruck von Weißhaupt in München. S. 212. Preise der so dargestellten Bilder. S. 219.

Lokomotive zu trennen und ihre Räder gleichzeitig zu sperren. (Priv.) S. 689.

Luft-Eisenbahnen, atmosphärische, von Clegg und Samuda, ihre Vorzüge, Hindernisse und Beseitigung der letztern. S. 698—705.

M.

Macaroni, Fabrikation derselben in München. S. 622. 790.

Mahler in Obergünzburg, dessen Chronometer. S. 745.

Mahlmühle von Ch. W. Fritsch in Chemnitz. S. 1.

Maischmaschine zum Bierbrauen. S. 689.

Mallet, Dr. Rob., dessen Verzinkungsmethode, S. 347, dessen Verfahren, Glasgefäße auf galvanoplastischem Wege mit Kupfer zu überziehen. S. 610.

Malpeyron's Verfahren, Brod im stark gepreßten Zustande aufzubewahren. S. 352.

Malzdarre von Zimmermann. S. 98.

Malzputzmaschine (Priv.) S. 692.

Mannhardt's mechanische Webstühle. S. 622.

Manufakturwaarenhandel in Griechenland. S. 679.

Marineleim von Jeffery aus Steinkohlen-Naphta, Gummilack und Kautschuk. S. 605.

Marmorbrüche bei Mittenwald und Ettal, S. 549, bei Hohenschwangau und Füssen. S. 550.

Marold, K., commissionelle Prüfung von Lampen. S. 154.

Maschinen-Regulator für dieselben. S. 63—69.

Maschinenbauwerkstatt der Wien-Raaber-Eisenbahn. S. 221.

Maschinenkunde und Maschinenzeichnung von Prof. Haindl in München, Beurtheilung darüber. S. 207—211.

Mathematische Instrumente bei der Mainzer Industrie-Ausstellung im Jahre 1842. S. 249—255.

Matratze für Militair (Priv.) S. 789.

Mauern, über das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in denselben, Mittel dagegen. S. 783.

Mayer und Comp. in Mühlhausen, Preisverzeichniß ihrer Fabriksdampfmaschinen. S. 389.

Mechanische Webstühle für Flachs und Hanf (Priv.) S. 71. 694.

Meerschaum, sein Vorkommen und seine Verarbeitung. S. 264.

Mehl und Brod, — auf seinen Klebergehalt zu prüfen S. 351. — Tarif. S. 17—19. 777.

Melophon, ein musikalisches Instrument (Priv.) S. 789.

Messerschmiedarbeiten, Verbesserung in der Verfertigung derselben (Priv.) S. 619, 621.

Mergel — der Molasse im bayerischen Hochlande, S. 514; — von Bamberg, seine Verwendung zu hydraulischem Kalke und Kosten desselben. S. 646.

Messing wurde zuerst durch Zusammenschmelzen von Galmei, Kohlen und Kupfer gewonnen, und zuerst im J. 1781 aus Zink und Kupfer bereitet, S. 42; auch durch Cementation dargestellt, S. 43; Fabriken desselben in Deutschland, S. 44; Arbeiten daraus bei der Mainzer Industrie-Ausstellung im Jahre 1842, S. 45—47. Erklärung der Nürnberger Fabrikanten, S. 617. Erwiderung hierauf von Dr. Schafhäutl. S. 618.

Messingdraht, seine Fabrikation wurde vervollkommnet durch die Anwendung durchbohrter Edelsteine, S. 49; aus verschiedenen Fabriken bei der Mainzer Industrie-Ausstellung im Jahre 1842. S. 48—51. 617.

Metallbuchstaben zu Aufschriften an Gebäuden, S. 54, wie sie geprägt werden bei Schneider-Geisel und Comp. in Stuttgardt. S. 69. 620.

Metalle, edle, ihre Gewinnung und was davon bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842 vorhanden war. S. 231—245.

Metalllegirung, gewöhnliche, aus Zink und Kupfer. S. 682. 685.

Mikroskope, die besten in Wien. S. 252.

Mineralquellen im bayer. Alpengebirge. S. 554.

Mitglieder des polytechnischen Vereins, neueingetretene. S. 3. 227. 358. 486. 623. 694.

Modelle bei der Mainzer Industrie-Ausstellung im Jahre 1842 von
einer Fournirschneidmaschine mit Kreissäge,
„ „ „ „ Horizontalsäge,
einer Strohschneidmaschine,
„ Brückenwaage,
„ Lokomotive,
einem Dampf-Maisch-Apparat,
„ Cylindergebläse,
einer Turbine,
für descriptive Geometrie, S. 247—249.

Möllinger's isometrische Projektionslehre beurtheilt. S. 200—203.

Mörtel, hydraulischer, siehe „Hydraulischer Kalk."

Molassengebirge, das, im bayerischen Alpengebirge. S. 512—514.

Moliné's Einblaseregulator. S. 55.

Monge hat zuerst die Geometrie im Raume dargestellt. S. 196.

Morren, Ch., vegetabilisches Elfenbein. S. 606. Beitrag zur Heliographie. S. 681.

Mottenfraß in Rauchwaaren, Mittel dagegen. S. 354.

Mühlen für Getreide, ihre ältere Einrichtung. S. 6. Reform an denselben durch Oliver Evans in Pennsylvanien. S. 8. Was davon in die Praxis übergegangen ist. S. 9—13. Werth und Betrieb der alten Mühlen in gegenwärtiger Zeit. S. 15 — 16; — mit vertikalem Mühlsteine und glatten Steinen. S. 441. Beschreibung derselben. S. 443. Vortheile derselben. S. 447.

Mühlmauth ist in Bayern der Mahllohn, welchen der Bäcker, Melber ꝛc. an den Müller gibt und beträgt $\frac{4}{12}$ des zur Mühle gebrachten Getreides mit dem Zargmehl und 6 kr. pr. Schäffel. S. 14.

Mühlordnung in Bayern, Mängel der alten, S. 4; muß von der Mahlmaschine unabhängig seyn. S. 5 — 13.

Mühlsteine bei den amerikanischen und deutschen Mühlen, S. 10, — vertikale, S. 441.

Murnau, Torflager im Terrain von, S. 496.

N.

Nadelhölzer, Gewinnung der Samen derselben. S. 72.

Nägel- und Nieten-Fabrikation. (Priv.) S. 688.

Nagelfluе, wo sie im bayerischen Alpengebirge vorkommt. S. 505—509.

Nanking wird in Griechenland von den Schweizern viel abgesetzt. S. 679.

Natron, natürliches, aus Ungarn. S. 685.

Natron-Salpeter, natürlicher, enthält Jod. S. 685.

Reef-Wagner'scher Apparat, verbesserter, zur Erzeugung inducirter galvanischer Ströme. (Priv.) S. 690.

Nestler in Bremen, über Cigarren-Fabrikation. S. 749—756.

Neukranz in Berlin, dessen Privilegium. S. 619.

Neusilber, sein Ursprung, Darstellung, Zusammensetzung. S. 109. Arbeiten daraus bei der Mainzer Industrie-Ausstellung. S. 110, 111.

Nieten- und Nägel-Fabrikation. (Priv.) S. 688.

Nivellir-Instrument, Preis desselben. S. 250.

Nürnberg, die Leistungen der dort seit 50 Jahren bestehenden Leih- und Unterstützungs-Cassa für hülfsbedürftige Bürger. S. 705—716. Messingdraht-Fabriken dortselbst. S. 617.

O.

Oberstetter, F. S. (Priv.) S. 789.

Oblaten, Anfertigung derselben. (Priv.) S. 790.

Octroi von Brennöl in der Stadt Zweibrücken. S. 73.

Oechsle's in Eßlingen, dessen optische Instrumente bei der Mainzer Industrie-Ausstellung im Jahre 1842. S. 252. Reduktions-Verfahren des Chlorsilbers auf galvanischem Wege, Erläuterungen dazu. S. 562—565.

Oefen, holzersparende. (Priv.) S. 691.

Oel zur Leuchtgasbereitung, Apparat dazu. S. 92.

Oelfabrikation. Vorrichtungen A. zum Zerreiben der Samen, 1) das Stampfwerk, S. 296, 2) das Walzwerk, S. 306, 3) das Steinwerk, S. 312; B. zum Erwärmen der Samen, 1) die Wärmöfen, S. 317, 2) der Dampfwärmapparat, S. 319; C. zum Auspressen, 1) die Keilpresse, S. 320, 2) hydraulische Presse, S. 648. Benützung dieser Vorrichtung zur Oelgewinnung. S. 323—330.

Oelgaslampen von Benkler und Comp. in Wiesbaden, ihr Prinzip, welches eigentlich von J. Herschel herstammt. S. 47, 48. Ihre Lichtstärke und Oelverbrauch. S. 283—286.

Oelkitt zu Wasserleitungsröhren. S. 766.

Oelmühle. S. 2.

Oettel in Eichstädt, dessen Kittpulver. S. 486.

Olivenöl, welches untersucht wurde. S. 486.

Optiker, die jetzt bekannten lebenden. S. 255.

P.

Packfong der Chinesen, das jetzige Neusilber. S. 109.

Palladium, seine Gewinnung, S. 243, seine Anwendung zu astronomischen Kreis-Instrumenten, dann von Zahnärzten, und zu Spitzen stählerner Schreibfedern. S. 244.

Palmöl und Kolophonium zur amerikanischen Seife. S. 677, 678.

Papiermaché (Priv.) S. 691.

Papparbeiten, Kleister dazu. S. 784.

Parallel-Projektion oder geometrische Darstellungsart im Zeichnen. S. 423.

Patente auf Erfindungen oder auf Einführung fremder, im Zollvereinsgebiete, was darüber die preussische Gesetzsammlung enthält. S. 587—591.

Pattinson, der Engländer, hat die Scheidung des Silbers vom Blei vervollkommnet. S. 120.

Paulowitz in Mühlhausen, bietet eine Glättmaschine für Zeuge aus. S. 227.

Pergament farbig zu pressen. S. 288.

Perspektiv-Zeichnung, ihr Wesen und Werth. S. 423.

Perücken, genau passende (Priv.) S. 688.

Pettenkofer, Dr. Max, über die Prüfung der Essige auf scharfe Pflanzenstoffe. S. 555—562.

Petzval's Verbesserungen der Camera obscura zum Daguerreotypiren. S. 251.

Pflanzenstoffe, scharfe, wie solche in Essigen ermittelt werden können. S. 555—562.

Phosphor farblos und durchsichtig zu machen. S. 354.

Photographische Bilder, wie die Platten dazu polirt werden müssen, S. 476—481; das ganze Verfahren ihrer Darstellung von C. Reißer in Wien. S. 565—572.

Pinsel mit Blechzwingen (Priv.) S. 688.

Platten für photographische Bilder, wie dieselben bei'm Poliren behandelt werden müssen. S. 476—481.

Plattiren des Silbers, englische Erfindung, Arten der Ausführung. S. 238. Geräthe daraus bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842. S. 237.

Plummer, Dr. John T., von Richemond, über einige Eigenschaften der Holzasche, besonders ihre Feuergefährlichkeit in Ansehung der Entzündlichkeit und der Leitungsfähigkeit. S. 469—475.

Poliren der Platten für die Daguerre'schen Bilder. S. 479—481.

Polychromatie. S. 227.

Polytechnische Schulen, wie dieselben in den Forderungen der Zeit gegründet sind. S. 266. Ueber die Unterrichtsmethode an denselben. S. 266. Nachtheile und Gefahren der populären. S. 267. Unterschied der polytechnischen Schulen von den Gewerbsschulen. S. 268. Entstehen und Fortschreiten der Münchner polytechnischen Schule. S. 269. 270. 273. 275. Einrichtung der französischen Schulen. S. 270, 271. Disciplin an den polytechnischen Schulen. S. 279—282.

Pontonsbrücken. S. 757.

Porcellanene Wasserleitungsröhren von Ungerer in Hirschberg, ihre Vorzüge und Preise, Art des Legens, und Druck, den sie auszuhalten vermögen. S. 762—768.

Prägung der Metallbuchstaben. S. 69—71.

Presse, für Buchdrucker (Priv.) S. 619.

Presse, hydraulische, ihr Prinzip, ihre einzelnen Theile beschrieben, und ihre Wirkung. S. 648—656.

Presse, von dem Kupferdrucker Höllriegel entworfen. S. 1. 622.

Presse, lithographische, vereinfachte und verbesserte, von dem Lithographen A. Niedermayr jun. in Regensburg. S. 143—145.

Presse zum Torfpressen von Prof. Dr. Schafhäutl. S. 79—90.

Presse, die gebräuchlichste zum Auspressen der öligen Samen ist die Keilpresse, ihre Einrichtung, S. 320—323, ihre Behandlung bei'm Gebrauche. S. 328—330.

Pressen, farbiges, des Leders, ein neues Verfahren von Bazin in Paris. S. 286—289.

Preßhefe, Bereitung derselben. S. 759—762.

Privilegien wurden bekannt gemacht von:

Clauß, Joh. Ad., Seifensieder und Lichtermacher in Landau, über seine erfundene Verbesserung der sogenannten amerikanischen Seife. S. 677, 678.

Delarbre, J. G. B., Hüttenmeister, und F. Farre Jacob, Gutsbesitzer in Paris, über Molinié's Einblaseregulator. S. 55.

Feldmayer, F., aus Wallerstein, über eine neue Methode, den Talg zu Darstellung jeder Art von Lichtern und Seifen zu verbessern, so wie einer neuen Art der Seifenbereitung. S. 672—676.

Gärthe, Dr. K., und Beyse, A. W., aus Köln, über einen Mechanismus, Schiffe ohne Räder oder Schrauben zu bewegen S. 147—152, 620.

Niedermayr, Ant. jun., Lithographen in Regensburg, über eine vereinfachte und verbesserte lithographische Druckpresse. S. 143—145.

Schneider-Geisel und Comp. in Stuttgart, über Prägung der Metallbuchstaben. S. 69, 620.

Schörg, Fr. jun., Schlossermeister in München, über neu construirte Bettladen aus halbrund eingezogenem gewalzten Schieneneisen. S. 146—147.

Steinheil, Dr., Akademiker und Conservator in München, über die von ihm erfundenen galvanischen Uhren. S. 127—142.

Privilegien wurden ertheilt: dem
Biber, A., in München, S. 690.
Brandl, Sim., in München, S. 619.
Buckel, G. Ch., in München, S. 688.
Denzel, J. Ph., in München, S. 788.
Défane, L., in Paris, S. 789.
Döllinger, G., in München, S. 689.
Ege in Biberach, S. 691.
Euler, J., in München, S. 692.
Fahrenbacher, M. A. sen., in Landshut, S. 692.
Fischer's, J., Söhnen in Erlangen, S. 691.
Friesenhausen, M., und Rau, J., aus Fürth, S. 688.
Giliard, J., aus Kaufbeuern, S. 788.
Hahn, J. P., zu Gostenhof, S. 690.
Harvig, J., in London, S. 691.
Heller, J. J., zu Nürnberg, S. 689.
Herrlein, G., in Fürth, S. 689.
Höß, Fr., in München, S. 689.
Holzmüller, L., in Kempten, S. 687.
Jell, G., zu Landsham, S. 692.
Karl, S., in Schwabing, S. 790.
Kellner, Jos., in München, S. 687.
Kittenbacher, M., in München, S. 690.
Knöferl, J., in München, S. 690.
Kraus, J., in München, S. 691.
Kriechbaum, Fr., in Haidhausen, S. 72.
Lohbauer, G. H., zu St. Leonhard bei Nürnberg, S. 691.
Maffei, Jos. Ritter v., in München, S. 71.
Mannhardt, Joh., in München, S. 71.
Neukranz, A. F., in Berlin, S. 619.
Oberstetter, Fr. S., und Knocke, A., in München, S. 789.
Oeller, Fr., in Wegscheid, S. 71.

Privilegien wurden ertheilt: dem
Probst, J., in München, S. 692.
Ries, Fr., und Schwarzenbach, J., in München, S. 790.
Rom jun., Fr., in Würzburg, S. 688.
Roy, Jos., aus Landau, S. 688.
Schechner, Alb., in München, S. 72.
Schmidt, L., in Erlangen, S. 691.
Schnetter, J. K., in München, S. 689.
Schormeier, T., in München, S. 789.
Schüßler, Ph., in München, S. 692.
Smith, W., in London, S. 689.
Ullmann, J., zu Kriegshaber, S. 687.
Ullrich, F., aus Burgkundstadt, S. 619.
Vogel, J. F. G., und Beils, J. W., in Nürnberg, S. 691.
Weiß, J., zu Zuckmantel, S. 690.
Wienner, A., in München, S. 688.
Wolff, A., und Grübel, C., in Mutterstadt, S. 72.
Zeller, K. W., in München, S. 789.

Privilegien wurden eingezogen: das
des J. Barth zu Colmar, S. 620.
des Schneider-Geisel und Comp. in Stuttgart, S. 620.

Privilegien sind erloschen: das
des F. Feldmayr aus Wallerstein auf Fett-Zubereitung, S. 790.
des Dr. K. Gärthe und Ingenieur A. W. Beyse in Köln auf ihre Erfindung, Schiffe auf eigenthümliche mechanische Art zu bewegen. S. 620.

Privilegien durch Verzichtleistung erloschen:
das des Franz Forster in Augsburg auf sein Verfahren, Siegellack zu gießen, S. 692.

Privilegien wurden verlängert:
das des Kunstdrehers J. C. Reich jun. in Fürth. S. 619.

Privilegien-Gesetzgebung, was in Ansehung der Erfindungs- oder Einführungs-Patente im Zollvereins-Gebiete unterm 21. September 1842 bestimmt worden ist. S. 587—591.

Probiren des verarbeiteten Goldes und Silbers. S. 187—190.

Probirwaage von P. Olff in Frankfurt. S. 251.

Projektionslehre, isometrische, von Prof. Möllinger in Solothurn. Beurtheilung hierüber. S. 200—203.

Puddeleisen, Verbesserungen im Zängen desselben. S. 106.

Puddelwerk in Oberschlesien, Brennmaterial-Aufwand bei'm Erzpuddeln in demselben. S. 404.

Pumpe von Zienten. S. 686.

Q.

Quarze und Bergkrystalle, verarbeitet, Preise derselben. S. 262.

Quecksilberhandel Rußlands. S. 608.

Quellen, schwefelhaltige, im bayerischen Hochgebirge. S. 554.

R.

Räder an den Lokomotiven zu sperren. (Priv.) S. 689.

Rauhwaaren, Mittel gegen den Mottenfraß in denselben. S. 364.

Regenschirme. (Priv.) S. 788.

Regulator mit den erforderlichen Klappen bei Maschinen, von Wasser oder Dampf getrieben. S. 63—69.

Reich, J. C., in Fürth, dessen Privilegium. S. 619.

Reinsch, Analyse des Torfes. S. 89.

Reißer, C. jun., Apotheker in Wien, dessen Anleitung zur Anfertigung von Lichtbildern und den dabei zu beobachtenden Manipulationen. S. 565—572.

Reißzeuge von Siener in Darmstadt und Stollberg in Mainz. S. 250.

Ries, Fr. (Priv.) S. 789.

Rindenkratzer, ein Werkzeug, um Eichenrinden zu säubern. S. 608.

Robert's Verfahren, Farben auf bleihaltiges Krystallglas aufzutragen. S. 780.

Röhren, gläserne, bei Brunnen. S. 418.

Röhrenlegen für Wasserleitungen, was dabei zu beobachten ist. S. 765—767.

Rösl, Hofbuchdrucker in München, dessen kunstvoll ausgestattetes typographisches Tableau zur Vermählungsfeier Sr. K. H. des Kronprinzen. S. 2.

Rößler's Vorlegeblätter der Handwerks-Zeichenschule im Großherzogthume Hessen, beurtheilt. S. 203—207.

Roth, Dr., dessen Erläuterungen zu Oechsle's Reduktions-Verfahren auf galvanischem Wege. S. 562—565.

Ruhl-Benkler'sche Oelgaslampen, Lichtstärke und Oelverbrauch derselben. S. 283—286.

Rühlmann, über die Werthbeurtheilung gekröpfter Dampfwagenachsen. S. 450. Ihre Darstellung aus dem Rohen. S. 451. Ihre Bearbeitung in's Reine. S. 452—454.

Runkelrübenzucker-Fabriken in Baden. S. 684.

Rußland's Goldgewinnung. S. 242. Queckfilberhandel. S. 608.

S.

Salpetrige Säure dient zur Reinigung des Talges, wie sie erzeugt und dazu verwendet wird. S. 675.

Salpetersäure, käufliche, enthält Jod. S. 685.

Samen der Nadelhölzer, ihre Gewinnung (Priv.) S. 72; ölige, wie sie behandelt werden müssen zum Behufe der Oelgewinnung bei einem Stampfwerk, S. 325, bei einem Walzwerk, S. 324, bei einem Steinwerke, S. 326, bei'm Erwärmen über dem deutschen oder holländischen Wärmeofen oder durch Wasserdampf, S. 327, bei'm Auspressen. S. 328—330.

Sand, wo solcher im bayerischen Alpengebirge vorkömmt. S. 504, 505.

Sandsteinflötze im bayer. Hochlande von Murnau bis an die Wertach. S. 515—518. 532—533.

Schafhäuti, über Torf und seine Anwendung nebst genauer Beschreibung einer von ihm construirten Torfpresse. S. 79—90. 621; dessen Bericht über die allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung zu Mainz 1842. (Fortsetzungen.) S. 34—54; 107—126; 224; 229—264; 617.

Schafleder farbig zu pressen. S. 287.

Schellack, gebleichter, Tarifirung. S. 225.

Schienen für Eisenbahnen, englische, Witkowitzer, Frantschacher, Prevali'er und Neuberger, verglichen in Ansehung ihres Biegungs-Widerstandes, Stoß-Widerstandes, Abnützung, absoluten Stärke und Schmiedbarkeit. S. 656—661. Resultate darüber. S. 661—663.

Schießpulver, Explosionskraft des. S. 572—580.

Schiffe, aus Eisen erbaut, S. 484, ohne Räder oder Schrauben zu bewegen. S. 147—152. 620.

Schläuche aus Segeltuch mit Kautschukmasse getränkt, zwischen Lokomotive und Tender. S. 616.

Schleifsteine im bayer. Alpengebirge. S. 532.

Schmiedbarkeit einiger Eisenbahnschienen, welche verglichen wurden. S. 658. 661.

Schmitz, Chr., k. Oberberg- und Salinenrath, über die für die Fabriken und die Gewerbe, die Baukunst und den Handel dienlichen Mineralien des bayerischen Alpengebirges. S. 487—555.

Schmucksachen aus Carneol, Onyx, Bergkrystall, Achat, Preise derselben. S. 262, 263.

Schneidende Werkzeuge, Verbesserung in ihrer Anfertigung. S. 782.

Schneider-Geisel in Stuttgardt, dessen Metall-Buchstaben auf der Mainzer Industrie-Ausstellung, S. 54; die Art, sie zu prägen. S. 69—71. 620.

Schnellessig-Fabrikation, Verbesserungen in derselben. S. 353.

Schönherr'sche Webstühle aus der Maschinenbau-Anstalt in Chemnitz. S. 611.

Schörg's eiserne Bettladen, S. 146, 147, dessen Brodbacköfen. S. 391.

Schormeier, T., (Priv.) S. 789.

Schraubenschlüssel, verbesserter. S. 93.

Schreibfedern, stählerne, mit Palladium-Spitzen. S. 244.

Schreinerarbeiten (Priv.) S. 690.

Schriften-Austausch des polytechnischen Vereins. S. 2. 623.

Schubert und Karl in Würzburg, hallymetrische Untersuchung fränkischer Biere. S. 219—221.

Schuhe und Stiefel wasserdicht zu machen. (Priv.) S. 687, 690, 691, 692.

Schulen, polytechnische, Bemerkungen darüber von E. Desbergers. S. 265—282.

Schwarzenbach, J. (Priv.) S. 789.

Schwefel, wie man denselben zur Verkittung der Wasserleitungsröhren anzuwenden hat. S. 765—767.

Schwefelkies im bayerischen Alpengebirge. S. 535—540.

Schwefelquellen im Faulenbacher Thale, bei Eschenlohe und bei Partenkirchen. S. 554.

Schweißen und Schmieden der gekröpften Dampfwagenachsen. S. 451.

Segelschiffe, eiserne. S. 484.

Segeltuch, mit Kautschukmasse getränkt. S. 616.

Seidenfabriken in Baden. S. 684.

Seidenwaaren werden in Griechenland sehr viele aus Frankreich bezogen. S. 679.

Seife, amerikanische, wie sie J. A. Clauß in Landau darstellt. S. 677, 678.

Seifenbereitung nach Feldmayer's patentirter Methode, wobei zum Aussalzen Glaubersalz genommen wird. S. 675, 676.

Senefelder's Verdienste um die Erfindung und Entwickelung des Steindrucks. S. 212—215.

Senkgruben, Desinfection derselben. S. 680.

Sextant, Doppel-, von Pistor und Martius in Berlin, Kosten desselben. S. 249.

Sieb- und Beutelwerke bei den amerikanischen Mühlen. S. 12.

Silber, deutsches, der Engländer ist Argentan. S. 109.

Siegellack, blaues, zu bereiten. S. 787.

Silber, dessen Gewinnung. S. 201. Produktion desselben in Europa, Asien, Amerika, S. 232, Waaren davon, welche bei der Industrie-Ausstellung zu Mainz 1842 vorgelegt waren, S. 233, wie ein richtiges Gehalt in denselben zu erzielen ist. Unterricht hierüber von dem kgl. Münzwardein F. X. Haindl. S. 155—192. Der Feingehalt desselben, wie er zu bestimmen ist, S. 157—166. Der Feingehalt in den bekanntesten Silbermünzen. S. 192.

Silber-Reduction aus dem Chlorsilber nach Oechsle auf galvanischem Wege. S. 562—565.

Silberscheidung vom Blei durch den Engländer Pattinson vervollkommnet. S. 120.

Silberauflösung zur hydroelektrischen Versilberung nach Frankenstein. S. 667.

Silber- und Goldgewichte in Bayern. S. 156.

Silber und Gold gehörig zu legiren. S. 165—186.

Silberplattirte Geräthe. S. 237.

Silo in Würzburg. S. 1.

Sirey schlägt Eisenvitriol als Desinfectionsmittel für Senkgruben vor. S. 680.

Sperrräder und Sperrklinken. S. 28.

Spiegel-Daucie- und Façettir-Maschine (Priv.) S. 689. 691.

Spiegelfolien aus Nürnberg waren bei der Mainzer Industrie-Ausstellung 1842. S. 116.

Spiegelkreis, Kosten eines solchen. S. 249.

Spinnmaschinen mit doppelter Geschwindigkeit. S. 94.

Staatspapiere, Mittel gegen ihre Verfälschung. S. 153.

Stabeisen, dessen unmittelbare Erzeugung in Puddelöfen. S. 400.

Stärke, absolute, einiger Eisenbahnschienen, welche verglichen worden. S. 658, 661.

Stärkzucker, wie er vom Rohr- und Rübenzucker unterschieden werden kann. S. 353.

Stampfwerk zu Oelmühlen, dessen einzelne Theile und Leistungen im Allgemeinen. S. 296. Die Stampfer. S. 299. Die Daumenwelle. S. 302. Der Grubenstock. S. 298. Gebrauch desselben. S. 325.

Steam excavating machine. S. 455, 458.

Steindruckerei in Bayern und hauptsächlich in München, ihr Entstehen durch Senefelder. S. 212. Ihre Unterstützung. S. 214. Ihre Vervollkommnung. S. 216—219.

Steinerne gebohrte Wasserleitungsröhren werden von Kranner in Prag verfertigt und sind in Bayern privilegirt. S. 768—774.

Steinheil's galvanische Uhren, Beschreibung und Abbildung davon. S. 127—142. Dessen einfache Vorrichtung zur Ermittlung von Brandstätten. S. 695—698.

Steinle, Nep., Oberlieutenant, dessen verbesserte Bremseinrichtungen an Eisenbahnwägen. S. 19—29.

Steinkohlen im bayerischen Oberlande. S. 519—528. 693. Verbrauch bei'm Erzpuddeln auf einem oberschlesischen Puddelwerke. S. 405.

Steinwerk für Oelmühlen hat vier Haupttheile: 1) den Bodenstein, 2) die Läufe, 3) das Schabeisen und 4) die Einrammer, ihre Beschreibung. S. 312—315. Effekt des Steinwerkes. S. 316. Gebrauch desselben. S. 326.

Stirner, M., über die eisernen Backöfen des Schlossermeisters Fr. Schörg in München. S. 391—400.

Stockheimer Steinkohlen, Coaks-Gewinnung. S. 1.

Stockregenschirme. (Priv.) S. 788.

Stollnreuther, J., dessen Beschreibung eines Hüfthorns mit doppeltem Ruf zum Signalisiren. S. 458—459.

Stoßheberpumpe. S. 686.

Stoß-Widerstand einiger Eisenbahnschienen, welche verglichen wurden. S. 658, 660.

Straffenmaterial im bayerischen Alpengebirge. S. 553.

Strohflechtereien in Baden. S. 684.

Strohwaarenfabrik von Brunner in Haidhausen. S. 1.

Strichprobe des Goldes und des Silbers. S. 187—190.

T.

Tabak, welcher zu Cigarren verwendet werden muß, und wie dabei zu verfahren ist. S. 750—756.

Tabak-Fabrikation in Baden. S. 684.

Tabletterie (Priv.) S. 690.

Talg, Reinigungsart desselben nach Feldmayer's patentirter Methode durch salpetrige Säure. S. 675.

Talg-Bleiche. S. 775.

Taschenuhren in Deutschland und in der Schweiz im Gegenhalte zu den englischen, S. 740, ihre gewöhnlichen Fehler und Mittel zur Abhülfe, S. 741, ihr Gang, S. 743. Arten der Hemmung. S. 744. Schriften hierüber. S. 746. Preise der Uhren und Uhrentheile in der Schweiz. S. 748—749.

Taxe des Brodes. S. 777.

Technische Bestrebungen in der Türkei. S. 680.

Technisches Zeichnen, was man darin für Methoden habe, S. 421, welchen Werth die perspektivische und die geometrische Darstellungsmethode habe. S. 423—441.

Terpentinöl, harzfreies, das beste Auflösungsmittel für Kautschuk nach Dr. Bretthauer, S. 613—617; mit Natronlauge, ein Mittel gegen den Mottenfraß in Rauhwaaren. S. 354.

Theer zur Leuchtgas-Erzeugung, Apparat. S. 92.

Thee-Surrogat. S. 623.

Theodolithe von Siener in Darmstadt. S. 250.

Thoma, über unmittelbare Erzeugung des Stabeisens in Puddelöfen. S. 400.

Thurmuhren. Zeigermaschine für dieselben. (Priv.) S. 72.

Ton-Verbesserung an den Klavier- und Flügel-Instrumenten. S. 690.

Töpfer und Maurer, Gränzen ihrer Gewerbsbefugnisse. S. 226.

Töpfergeschirre, bleifreie Glasur für dieselben von den Gebrüdern Hardtmuth in Wien. S. 460—468.

Torf, seine Entstehung. S. 82. Die Ausdehnung der Torfmoore in Irland. S. 83. Williams Versuche, den Torf zu verbessern, durch Pressen unter einer hydraulischen Presse. S. 84. d'Cresby's Versuche. S. 85. Schafhäutl's Torfpresse. S. 86—88. 621. Meinungen über das Pressen des Torfes. S. 88. Chemische Untersuchung des Torfes. S. 89. Anwendung des Torfes zu hüttenmännischen Operationen. S. 81. Verbesserung desselben (tourbe fondu). S. 349. Kohlen daraus zu brennen. S. 619.

Torfdörre (Priv.) S. 71.

Torflager im bayerischen Alpengebirge, angegriffene und unangegriffene, im Terrain von Kempten und von Murnau. S. 495—498.

Tourbe fondu. S. 349.

Tricotmuster. S. 226.

Triebachsen, gekröpfte, für Dampfwägen, was davon zu halten ist. S. 450—455.

Tünchen. Siehe auch „Uebertünchen."

Tuffsteine, wo solche im bayerischen Alpengebirge vorkommen. S. 498—501.

Turmer in Steyermark, über das Eisenfrischen mit Braunkohlen. S. 343.

Türkei, technische Bestrebungen daselbst. S. 680.

Typographisches Tableau, kunstvoll ausgestattetes zur Vermählungsfeier Sr. kgl. Hoh. des Kronprinzen, von Hofbuchdrucker Rösl in München. S. 2.

U.

Uebergangskalk von Hof, seine Anwendung zu hydraulischem Kalke sammt Kosten. S. 644.

Uebertünchung, neue, für brennbare Gegenstände. S. 73.

Uhren in Deutschland und in der Schweiz. S. 740. Die englischen Uhren. S. 741. Die gewöhnlichen Fehler der Taschenuhren und wie abzuhelfen ist. S. 742. Von dem Gange der Uhren. S. 743. Von den verschiedenen Arten der Hemmung. S. 744. Von den vorzüglichsten Schriften über diesen Gegenstand. S. 746. Preise der Uhren in der Schweiz. S. 748. Wie die Fabrikation derselben in Mainz bei der Industrie-Ausstellung 1842 repräsentirt war. S. 250. Ihr dermaliger Zustand in Genf, S. 261, und in England, S. 262.

Uhren, galvanische, von Dr. Steinheil. S. 127. Leitungskette. S. 130. Daniell'sche Batterie. S. 131. Der Gyrotrop und die Hauptuhr. S. 132. Zeigerwerke, welche die Hauptuhr imitiren sollen. S. 135. Regulirung durch Einwirkung auf das Pendel, S. 141, auf das Zeigerwerk, S. 142.

Ullrich, F., dessen Privilegium. S. 619.

Ultramarin aus Alaun und Kobaltoxyd-Hydrat, wie es bereitet wird, von E. H. Binder. S. 481—483.

Ungarn, natürliches Natron, welches dort auswittert. S. 685.

Ungerer zu Hirschberg in Schlesien verfertigt porzel-

lanene Wasserleitungsröhren, deren Vorzüge, Kosten und Legungsart. S. 762—768.

Unterstützungs-Cassa für hülfsbedürftige Bürger in Nürnberg. S. 705. Welche Unterstützungen daraus seit 50 Jahren den Gewerben dort zugeflossen sind. S. 711—715.

V.

Vegetabilisches Elfenbein von Ch. Morren. S. 606.

Ventile unter der Wasserlinie sind nach Schaffhäutl's Vorschlag an den Dampfkesseln zu empfehlen. S. 32—33.

Verbleien des Eisens, wie dasselbe galvanisch geschehen könne. S. 346.

Vereins-Mitglieder, neu eingetretene. S. 3, 227, 487, 694.

Vereins-Verhandlungen. S. 1, 73, 153, 225, 293, 357, 485, 621, 693.

Vergoldung im Feuer und auf nassem Wege mittelst des galvanischen Stromes. S. 52—53. Apparat dazu, Kosten desselben. S. 251. Hydroelektrische, des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Niederösterreich. S. 664. Vorbereitung der Metalloberfläche. S. 666. Die Vergoldungsarbeit. S. 667. Gold- und Silber-Auflösung dazu. S. 668. Das Oekonomische und die Haltbarkeit dieser Vergoldung, S. 670—671; — die der Lichtbilder, S. 478, 569, 672.

Verkohlungs-Methode, neue. S. 73.

Vertikale Steine bei Mühlen (Walzmühlen), Beschreibung und Vortheile derselben. S. 441—450.

Verzinken des Eisens auf galvanischem Wege. S. 346.

Viehsalz, bayerisches, Untersuchung desselben. S. 358.

Voigtländer's Daguerreotyp-Apparat. S. 251.

Volumenänderung des hydraulischen Kalkes und seiner Bestandtheile vor und nach dem Erhärten. S. 636—641.

Vorlegeblätter der Handwerks-Zeichenschule im Großherzogthume Hessen von Rößler, Lehrer an der höhern Gewerbsschule in Darmstadt. S. 203 — 207.

W.

Waage mit hundertfacher Verkleinerung der Last. S. 90.

Wärmeapparate zum Rösten der Oelsamen in den Oelfabriken; a) der deutsche Wärmofen, S. 317; b) der holländische Wärmofen, S. 318; c) Dampfheitzung, S. 320. Benützung derselben. S. 327.

Wagenschmiere, gelbe. S. 788.

Wagensperre, eigenthümliche. S. 693.

Wagenzüge auf Eisenbahnen leicht zu trennen und die Räder zu sperren (Priv.) S. 689.

Wagenverdecke mit Kautschukdecken. S. 616.

Waldwolle, aus Kiefernadeln (Priv.) S. 227. 622. 690.

Walzmühlen, Beschreibung und Erklärung derselben. S. 441, 443. Vortheile derselben. S. 447.

Walzwerk zur Fabrikation von Metall und Metallbüchern (Priv.) S. 619.

Walzwerke zu Oelmühlen, ihr Vorzug vor den Stampfwerken. S. 306. Einrichtung derselben. S. 307—311. Gebrauch derselben. S. 324.

Waschen der Leinwand. S. 786.

Wasserdichte Decken für Gütertransportwägen. S. 616.

Wasserdichtmachen der Zeuge. Mittel hierzu, S. 350; — der Schuhe und Stiefel. S. 687. 690. 691.

Wässerhebungsmaschinen. S. 102. 681. 686.

Wasserleitungsröhren, aus Porcellan von Ungerer zu Hirschberg in Schlesien, ihre Vorzüge und Preise, S. 762—765, wie sie zusammengesetzt und verkittet werden, S. 765—767, welchen Druck sie aushalten, S. 767—768; gebohrte steinerne von Kranner in Prag, S. 768—769. Kosten derselben, S. 770—772. Resultate der Prüfung derselben. S. 772—774; gläserne. S. 683.

Webstühle, mechanische, für Flachs und Hanf (Priv.) S. 71. 622. 694.

Webstühle, Schönherr'sche, Preisliste darüber von der Maschinenbau-Compagnie in Chemnitz. S. 611.

Weine, welche zur Champagner-Fabrikation auszuwählen sind, und wie sie dazu behandelt werden müssen. S. 330—342.

Weishaupt's lithographischer Farbendruck. S. 154. 212. 219.

Werkzeuge, schneidende, Verbesserung in ihrer Anfertigung. S. 782.

Wersin, K., über die Vortheile des Hochdruckdampfes und der Expansion bei Dampfmaschinen in Rücksicht auf Oekonomie des Brennmaterials nebst einem Hinblick auf die Dampfmaschinen-Industrie Böhmens. S. 359.

Wetzsteine im bayer. Alpengebirge. S. 533. 546.

Wiebe, über das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern. S. 783.

Wien-Raaber Eisenbahn, Maschinen-Bauwerkstatt. S. 221.

Williams Versuche, den Torf zu verbessern. S. 84.

Windwassermaschine. S. 225. 357.

Winkler's Fleckentinktur. S. 788.

Wollenspinnerei in Wunsiedl. S. 225.

Z.

Zängen des Puddeleisens, Verbesserungen hierin. S. 105.

Zargmehl ist ein Theil der Mühlmauth in Bayern. S. 14.

Zeichnen, technisches, Darstellung und Darstellungs-Methoden in demselben. S. 421. Die Perspektivdarstellung, S. 423, die geometrische Darstellung. S. 424. Cavalier-Perspektive. S. 433.

Zeichnungs-Unterricht, seine wissenschaftliche Basirung in der neueren Zeit. S. 195. 694.

Zeigermaschine für Thurm- und große Uhren. (Priv.) S. 72.

Zeigerwerke bei den galvanischen Uhren von Dr. Steinheil. S. 135.

Zeller, K. W. (Priv.) S. 789.

Zeuge, wasserdicht zu machen. S. 350.

Ziegeleien im bayer. Alpengebirge. S. 505.

Ziegelgut. S. 693.

Zieten'sche Wasserhebmaschine, S. 102, dessen Stoßheberpumpe. S. 686.

Zimmermann's Malzdarre. S. 98.

Zinn, dessen Gewinnungsart in England, S. 112, in Sachsen. S. 113. Größe der Produktion in Europa und Asien. S. 113. Verarbeitung, S. 115. Was davon in Mainz 1842 ausgestellt war an gewalztem Zinn, S. 116, an Zinnröhren. S. 123.

Zink, dessen Gewinnungsart in England und in Schle-

sien. S. 124, 125. Zinkblech, zum Dachdecken verwendet. S. 126. 622; Streifen davon, ein Schutzmittel für die eisernen Dampfmaschinenkessel. S. 580—587.

Zinkerze im bayer. Alpengebirge. S. 540—543.

Zinkgußwaaren aus den Fabriken von Geiß und Devaranne in Berlin. S. 126 u. 229.

Zollvereins-Gebiet, gesetzliche Bestimmungen, welche in denselben in Ansehung der Verleihung von Erfindungs- oder Einführungs-Patenten geltend sind. S. 587—591.

Zucker, wie der Rohr- vom Stärkezucker unterschieden werden könne. S. 353.

Zuckersiederapparat, Roth'scher, aus der Karlsruher Fabrik von Keßler und Martiensen. S. 34.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat Januar 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs letzten Sitzungen des abgeflossenen Jahres, welche vom 23. November bis 28. December 1842 von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins abgehalten worden sind, sind nachstehende Gegenstände zur Verhandlung und Erledigung gebracht worden:

1) An das königl. Ministerium des Innern wurden auf die herabgelangten hohen Entschließungen Berichte erstattet, als — über die Ausdehnung und Leistungen der Brunner'schen Strohwaarenfabrik in Haidhausen — über die Hand-, Roß- und Schrot-Mahlmühle des Maschinenbauers Chr. Wilh. Fritsch in Chemnitz — über die Gewinnung von Coaks aus den Steinkohlen von Stockheim und aus Braunkohlen — über das aus dem Silo in Würzburg entnommene Getreide — so wie über Privilegien-Beschreibungen, welche bekannt gemacht, oder worauf erst Privilegien ertheilt werden sollen.

2) An die königl. Regierung von Oberbayern wurden Gutachten abgegeben — über eine von dem Kupferdrucker Höllriegel in München entworfene und beinahe vollendete Presse — und über das Mahlmuß der Müller wie auch über Mühlordnung.

3) Das königl. Landgericht Cham stellt das Ansuchen um ein Modell oder eine Zeichnung für eine Leinölmühle, worüber dasselbe gehörig verständiget wurde.

4) Die hohe Kammer der Abgeordneten übersendete ein Danksagungsschreiben für die an Sie ergangene Einladung des Central-Verwaltungs-Ausschusses zu den monatlichen Versammlungen der Mitglieder des polytechnischen Vereins.

5) Der Hofbuchdrucker Rösl in München übersendete dem polytechnischen Vereine ein in seiner Officin zur Vermählungsfeier Sr. Königlichen Hoheit des Kronprinzen Maximilian von Bayern gefertigtes und sehr kunstvoll ausgestattetes typographisches Tableau als Geschenk, welches mit Dank angenommen wurde.

6) Die Redaction des Bulletin du Musée de l'industrie in Brüssel legt ein Probeheft vor und stellt das Ansinnen, forthin gegen dasselbe das Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für Bayern im Austausche em-

pfangen zu können, was auch angenommen wurde.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Wilhelm Boshart, Pharmaceut in München.

2) Hr. Florian Hailer, königl. Berg- und Salinenpraktikant in Berchtesgaden.

3) Hr. Bartholomä Langmaier, Müller in München.

4) Hr. Joh. Georg Manhart, Krämer in Siegsdorf.

5) Hr. Franz Oeller, Oekonom in Wegscheid.

6) Hr. Simon Westermaier, Müller in München.

7) Hr. Joseph Wispaur, Bürgermeister und Weinwirth in Traunstein.

8) Bei der am 21. December 1842 in der 45ten Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses vollzogenen Wahl der Vereinsbeamten und des Redactions-Comités wurden für das Jahr 1843 wieder gewählt:

Als **Vorstand**:

Titl. Freiherr von Welden, königl. Kämmerer und Regierungsrath ꝛc. ꝛc.

Als **stellvertretender Vorstand**:

Titl. Hr. E. Desberger, königl. Universitäts-Professor und Rector der königl. polytechnischen Schule in München ꝛc. ꝛc.

Als **Secretair**:

Titl. Hr. Dr. C. G. Kaiser, kgl. Lycealprofessor ꝛc.

Als **stellvertretender Secretair**:

Titl. Hr. Fr. Xav. Haindl, königl. Haupt-Münzamts-Wardein.

Als **Cassier**:

Titl. Hr. Buchhalter J. Biechl.

Als **erster Redacteur**:

Titl. Hr. Prof. Dr. Kaiser.

Als **Mit-Redacteure**:

Titl. Hr. Prof. E. Desberger und
Titl. Hr. Prof. Dr. H. Alexander.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber Mühlmauth, Mühlordnung, Mehl- und Brodtarif,

von Prof. Desberger.

Die Natur der vorgelegten Aufgabe bietet folgende Eintheilung an. Es ist 1) zuerst von der Mühlordnung zu reden, daran reihet sich von selbst 2) die Behandlung der Mühlmauth, und nach allem diesem kann erst 3) von Brod- und Mehltarif die Rede seyn.

Die alte Mühlordnung, die noch nicht aufgehoben worden ist, aber eben so wenig in Anwendung gebracht und aufrecht erhalten werden kann, enthält nicht bloß Vorschriften für die Verwandlung des Getreides in Mehl, sondern auch sehr bindende Regeln über die Einrichtung und Beschaffenheit einer Mühle, vom Wasserrade an bis zum Beutelzeug und Sieb, und bis zu den Fenstern und Thüren. Die Mahlmühle als Maschine befand sich zu der Zeit, da die Mühlordnung verfaßt wurde, in einem gewissen und gegebenen Zustande, und dieser Zustand wurde als ein bleibender, als ein unveränderlich immerwährender angesehen. Wir

sagen gegenwärtig, daß jener Zustand der Mühle als Maschine ein sehr unvollkommener und sehr roher war. Aber die Verfasser der Mühlordnung dachten nicht im Entferntesten daran, daß der damalige Zustand sich ändern könnte; es wurde im Gegentheile jede Abweichung von der damaligen Norm mit Strafe belegt. Wäre die Mühlordnung immer mit gleicher Strenge gehandhabt worden, so würden wir jetzt in Bezug auf Mahlmühlen bis zum Spott und Gelächter der Nachbarn zurückgeblieben seyn. Wenn also jemals eine neue Mühlordnung verfaßt werden soll, so darf sie vor allem nicht in den Fehler der alten verfallen. Wird sie nämlich auf den gegenwärtigen Befund der Mühlen gegründet, so verschließt sie jeder Verbesserung den Eingang, so lange sie strenge vollzogen wird, und kann in der Folge erst dann wieder nützlich werden, wenn sie stillschweigend bei Seite gelegt wird. Eine Mühlbeschau mit der alten Mühlordnung in der Hand würde gegenwärtig fast nur Abweichungen entdecken, und Strafen zu bestimmen haben.

Der erste Grundsatz also, und der durchaus nicht verletzt werden darf, ist: „Jede Mühlordnung muß von dem jeweiligen Zustande der Mahlmaschine unabhängig seyn.“ Um diesen Grundsatz ganz evident zu machen, ist nothwendig, den gegenwärtigen Zustand mit dem vergangenen zu vergleichen, und die Wahrscheinlichkeit für demnächstige Veränderungen zu veranschlagen.

Man muß an dem ganzen System, das eine Mühle ausmacht, zwei Theile unterscheiden, nämlich 1) die Benützung der Wasserkraft, den Bau des Rades und des Vorgeleges bis zu der senkrechten Axe, die den Läufer trägt, wo eigentlich erst die Mahlmaschine anfängt; und 2) den Theil, der bei den Steinen anfängt, und da endigt, wo das Mehl zum Fassen fertig ist. In Bezug auf den ersten Theil ist in der That wenig oder nichts verbessert worden. Es sind Gerinne und Räder noch wie ehemals, und es sind Kammräder und Getriebe, mit Verzahnung und Schrift, auch noch wie ehemals. Auch in der Art, den Läufer aufzusetzen, und seine Revolutionsaxe durch den Schwerpunkt zu führen, hat sich nur Unbedeutendes geändert. In diesen Punkten wird sich auch noch eine lange Zeit nichts ändern, so lange man nämlich mit der Wasserkraft so verschwenderisch umgehen darf, als bisher. Erst wenn durch weitere Ausbildung der Industrie Wasserkraft zur Bewegung von Maschinen mehr gesucht wird, als jetzt, und man also haushälterischer bei der Anlage von gehenden Werken verfahren muß, erst dann kann man auf den Gedanken kommen, daß die vorhandenen Canäle bei einem bessern Bau der Gerinne und Räder um gar viel mehr zu treiben vermögen, als gegenwärtig von ihnen verlangt wird. Aus diesem Grunde darf der oben ausgeschiedene erste Theil des Mühlsystems gar nie mehr in der Mühlordnung vorkommen, und er ist sehr mit Unrecht in der alten Mühlordnung, freilich nach den damaligen Ansichten, vorhanden. Verbesserungen, wie sie in der Zukunft vorkommen können, kann man den gegenwärtigen Mühlbesitzern nicht zur Pflicht machen, und der gegenwärtige Zustand darf in keiner Beziehung als ein normaler angesehen werden. Ein positiver Schutz desselben würde jede künftige Verbesserung aufheben, und die ohnehin vielen Streitigkeiten noch um ein Ansehnliches vermehren, ja es würde dadurch ausgesprochen, daß man bei uns die Kunst, das Wasser als bewegende Kraft zu benützen, noch überhaupt nicht weiter verstehe. Wenn man z. B. die Sache bloß aus dem Gesichtspunkte der Mechanik und Hydraulik betrachtet, so erscheint es gewiß als keine gute Einrichtung, für jedes Steinpaar ein eignes Wasserrad und Gerinne anzurichten. Es sind in diesem Falle nicht nur zuverlässig die Räder von der am wenigsten leistenden Art, sondern es verlieren noch überdieß zwei solche Räder so viel Wasser, als zum Betriebe eines dritten erforderlich wäre. Obwohl dieses überall auf das strengste nachgewiesen werden kann, so kann man doch unmöglich darauf bezügliche Vorschriften in eine Mühlordnung aufnehmen, denn man kann keinem Mühlbesitzer befehlen, einen ganz neuen Bau zu

führen, bloß weil dieser besser ist, als der alte. Es muß seinem freien Willen, seinen Vermögensumständen und seiner Spekulation überlassen werden, welches unter allen möglichen mechanischen Systemen er in Anwendung bringen oder erhalten will. Eben so wenig gehört in die Mühlordnung irgend eine Regel über Kammräder, Verzahnung, Schrift und Trieb. Der Müller mag hölzerne Kammräder mit gewöhnlichen Laternen, oder gußeiserne konische Räder haben, die gewöhnliche hölzerne Steige, oder Gestelle von Stein und Gußeisen, das Alles ist seine Sache als Mühlbesitzer und darf in keiner Mühlordnung vorkommen. Mit einem Worte, alles was den ersten Theil der Mühle ausmacht, vom Wasser bis zu jener Welle, die den Läufer trägt, muß aus der Mühlordnung entfernt bleiben.

In Bezug auf den zweiten Theil, oder die eigentliche Mahlmaschine ist mehr zu erörtern, weil sich hier mehr geändert hat, und noch weitere Aenderungen in Aussicht stehen. Zur Zeit der Mühlordnung bestand dieser Theil aus dem Steinpaar, dem Beutelkasten und einem Sortiment von Handsieben. Das Getreide wurde nicht geputzt oder gescheuert, und stärker genetzt als jetzt, auch verfloß zwischen dem Netzen und Aufschütten eine längere Zeit. Dem Prinzipe nach wurde gemahlen, wie jetzt, man erzeugte nämlich zuerst Gries und aus diesem erst Mehl. Allein es wurden mehr Kleien mit in Mehl verwandelt, als jetzt, und die ganz weißen Sorten Mehl konnten nur durch das Handsieb erhalten werden, und ihre Quantität war daher weit kleiner als jetzt. Die Mühlordnung kennt nur erst ein Sortiment von drei Sieben. Die Beutel selbst im Kasten waren aus dem bekannten Beutelzeuge verfertigt, und wenn damals jemand von seidenen Beuteln gesprochen hätte, oder gar von metallenen Drahtgeweben, so hätte man ihn sicher für wahnsinnig gehalten. Diesen rohen Zustand enthält aber die Mühlordnung als Norm, und bestraft jede Abweichung. — In Oesterreich und Frankreich ist unterdessen das Mühlwesen wohl um etwas besser geworden, doch waren die Fortschritte keine entschiedenen, und der angegebene Zustand hätte wahrscheinlich bis in unsere Tage fortgedauert, wenn nicht unvermuthet von einer ganz andern Seite her das ganze Mahlgeschäft wäre reformirt worden. Von jener totalen Reform haben sich einige wesentliche Züge über alle und also auch unsere Gegenden verbreitet, ohne daß die gegenwärtigen Müller die Quelle kennen.

Die hier angedeutete Reform ist von Oliver Evans in Pennsylvanien, und muß hier berührt werden, weil auch die bei uns eingetretenen Verbesserungen von ihr herstammen, und weil alle folgenden daraus hervorgehen müssen. Diese ganze Reform läßt sich auf folgende Punkte zurückführen: 1) Das Getreide wird in trockenem Zustande geputzt. 2) Dasselbe wird in trockenem Zustande auf einen Zug vermahlen, und das Gemalter ist daher ein eigenthümliches Gemenge von Kleien, Mehl und einigem Gries. 3) Dieses Gemalter wird durch eine besondere Vorrichtung abgekühlt. 4) Ein System von Sieben, entweder von Seidengaze oder von Metalldrahtgewebe, vollzieht die Ausscheidung der Mehlsorten, des wenigen, aber unvermeidlichen, Grieses und der Kleie. 5) Zur vertikalen Fortschaffung von Getreide oder Gemalter gehört der Elevator, und 6) zur horizontalen Fortschaffung der Conductor oder die Mehlschraube. Auf welche Weise diese sechs Punkte in ein System gebracht werden, ist im Allgemeinen gleichgültig, und hängt großentheils von lokalen Umständen ab. Eine Mühle nach diesem Systeme heißt nun eine amerikanische, und es ist nun zu zeigen, was von diesem System bereits in unsere Praxis übergegangen ist.

Hier ist vor Allem zu bemerken, daß auf unseren besseren Mühlen, namentlich den Mühlen der Hauptstadt, nun schon seit Jahren das Getreide geputzt wird. Sogenannte Koppmühlen, auf welchen den Getreidkörnern die Spitzen abgestoßen werden, sind vielfältig schon früher in Gebrauch gewesen, und diese erleichtern nur das darauf folgende Mahlen. Diese Koppmühlen

scheinen aus andern Gegenden Deutschlands zu uns gekommen zu seyn. Mit diesen Koppmühlen ist nun die Putzvorrichtung verbunden. Die Zarge ist mit einem Reibeisen von Weißblech ausgeschlagen, und hat in der Gegend, wo die Körner wieder austreten müssen, entweder Bürsten, oder es sind hervorragende scharfgerippte Eisen angebracht. Die Oeffnung zum Austritte läßt sich höher oder tiefer stellen, wodurch das Getreide zwischen Stein und Zarge zu einer beliebigen Höhe oder Tiefe während seiner Bewegung um den Stein angehalten wird. Das Koppen geschieht zwischen den Steinen, die zu diesem Zwecke bloß weit genug gestellt sind. Das Putzen aber, d. h. die Befreiung des Getreidekorns von anhängenden fremden Theilen, geschieht zwischen Stein und Zarge. Beim Austritt faßt das ganze Gemenge ein Windstrom, und sondert den Unrath vom Korne. Auf einigen Mühlen wird trocken geputzt, auf andern das bereits genetzte Getreide. Das trockne Putzen liefert schönere Resultate, erfordert aber mehr Vorsicht im darauf folgenden Netzen, weil das unten und oben geöffnete Korn dem Wasser unmittelbar Zutritt zum Mehlkerne gestattet. Alles, was diese Putzvorrichtung wegnimmt und der Windstrom auswirft, kam zur Zeit der alten Mühlordnung und noch bis vor wenigen Jahren in das Mehl, und in alle daraus gefertigten Nahrungsmittel. Man muß aber diesen Abgang sehen, um sich von seiner Quantität zu überzeugen, und davon, daß er größtentheils aus Ackererde und Staub besteht, der durch den Wind über die Felder getrieben und durch Thau und Regen befestigt wird, daß er also überhaupt etwas ist, das man im Mehle nicht kaufen will, und das sich in keiner Speise zu befinden hat.

Das Prinzip, auf welchem diese Putzvorrichtung beruht, ist das nämliche, das an den amerikanischen Mühlen sich befindet, nur ist die Ausführung minder vollkommen. Nun ist aber diese Vorrichtung vorhanden, und ehemals war sie es nicht. Sie kann nicht mehr entfernt werden, weil das Mahlprodukt nicht schlechter werden darf, als es gegenwärtig ist. Es ist im Gegentheile Verbesserung zu hoffen. Die Einführung war mit einiger Geldauslage verbunden, und eben so ist es die Instandhaltung. Man sieht überdies aus dem oben Gesagten, daß weder die Vorrichtung, noch ihre Anwendung auf allen Mühlen, wo sie sich überhaupt findet, gleichförmig ist. Wie kann nun so ein Gegenstand, obgleich er jetzt einen wesentlichen Theil der Mühle ausmacht, in eine Mühlordnung aufgenommen werden? Wenn diese keinen Fortschritt verhindern soll, so darf sie den gegenwärtigen Zustand nicht als Norm anerkennen, und zu gleicher Zeit darf eine Mühlordnung nichts vorschreiben, was höchstens erst zu hoffen ist. Sie könnte also im alleräußersten Falle nur besagen, daß auf jeder Mühle das Getreide vorläufig geputzt oder eigentlich gescheuert werden muß. Dieses ist aber eine Sache, die sich ganz von selbst versteht, weil bei Unterlassung des Scheuerns das Mehl schlechter wird.

Nun kömmt man zum zweiten Punkte, zur Arbeit der Steine. In dieser Beziehung ist an das reformirte Mühlwesen noch keine Annäherung erfolgt. Man ist zwar jetzt in der Auswahl der Steine sorgsamer als ehemals, und wählt im Ganzen homogenere und härtere. Der Stein der amerikanischen Mühlen ist Kieselmasse und Mosaik. Auf unsern Mühlen besteht jeder Stein aus einem einzigen Stück und ist ein Conglomerat. Auf den amerikanischen Mühlen mahlt man trocken, auf einen Zug, und will keinen Gries. Bei uns wird das Getreide genetzt, man beabsichtigt Gries und benützt erst diesen zu Mehl. Da entsteht die Frage: „welches Verfahren einen absoluten Vorzug habe?“ und wenn man alle Umstände erwäget, so ergiebt sich, daß von den beiden Verfahrungsweisen keine einen absoluten Vorzug habe. Wenn das Mehl, wie bei uns noch allgemein, sogleich auch consumirt wird, so es ist höchst gleichgültig, ob es aus nassem oder trockenem Getreide erzeugt wird. Das Trockenmahlen ist also keine Nothwendigkeit. Wenn aber das

Mehl lange aufbewahrt, oder in ferne Länder von ganz abweichendem Clima verschickt werden soll, dann taugt unsere Mühlerei nichts mehr, und es muß nicht nur trocken gemahlen, sondern oft sogar noch das so erhaltene Mehl besonders getrocknet werden. So lange also bei uns kein auswärtiger Mehlhandel sich bildet, liegt gar nichts daran, ob das Getreide genetzt wird, oder nicht. Aber an diesen Umstand knüpfen sich mehrere wichtige Folgen. Für genetztes Getreide sind unsere Mühlsteine gut genug, nur zum Trockenmahlen auf einen Zug sind sie nicht geeigenschaftet. Die amerikanische Mühlerei leistet mehr, als unsere Griesmühlerei. Dieser Umstand ist da entscheidend, wo mehr Getreide zum Vermahlen dargeboten wird, als die gewöhnlichen Mühlen in Mehl zu verwandeln vermögen. In allen Ländern aber, wo die Mühlerei nur für den Consumo der nächsten Umgegend getrieben wird, hat die Concurrenz überall die Aufgabe weit unter das Maximum der möglichen Leistung herabgebracht. Also auch in dieser Beziehung ist das amerikanische System so lange keine Nothwendigkeit, als kein auswärtiger Handel entsteht.

Dieses ist wieder ein Punkt, der in Bezug auf eine Mühlordnung wohl verstanden werden muß. So lange wir bloß für unser eigenes Bedürfniß mahlen, sind unsere Steine und die Griesmühlerei gut genug, und erfüllen unsere Zwecke vollständig. Aber es wäre weit gefehlt, wenn man diesen Zustand zu einem nothwendigen und immerwährenden machen wollte. Es giebt wichtige Gründe, die es wünschenswerth machen, daß die Mehlproduction bis zum Handel ausgedehnt werde. Was soll also eine Mühlordnung in dieser Beziehung enthalten? Offenbar muß sie über das Mahlsystem schweigen; denn sie darf keiner Verbesserung und Ausdehnung in den Weg treten, und also den gegenwärtigen Zustand zu keinem Nothwendigen machen.

Nun kömmt man zum Vergleich der übrigen Punkte. Eine Vorrichtung zur Abkühlung des Gemalters ist bei unserer Mühlerei rein überflüssig, sie wird nur da nothwendig, wo auf einen Zug gemahlen wird. Eben so überflüssig werden die Elevatoren und Conductoren, denn auf unseren Mühlen befindet sich Alles auf einer Flur, und ist nicht in Etagen vertheilt. Bei der sehr successiven Ausscheidung der Mahlprodukte sammeln sich nirgends so große Quantitäten an, daß nothwendig Maschinenarbeit zu Hilfe genommen werden müßte. Alle angeführten Einrichtungen werden aber nothwendig, so wie man das Mahlsystem selbst ändert und verbessert. Diese Verbesserung darf aber nicht verboten seyn, und die gegenwärtige Einrichtung durch Zwang erhalten werden. Es darf daher von allen eben berührten Punkten die Mühlordnung keine Sylbe enthalten, sondern muß darüber absolut schweigen.

Endlich ist noch von den Beutel- und Siebwerken zu reden. Diese bilden auf den amerikanischen Mühlen ein zusammenhängendes und fortlaufendes System, dessen Arbeit durch Handgeschäfte nicht unterbrochen wird. Daran ist also zu unterscheiden der Weg in den Siebcylindern, und die auf einander folgende Weite der Oeffnungen in den Cylinderwänden. Diese sind entweder Seidengaze oder Drahtgewebe. Bei den erstern ist der Weg weiter, bei den letztern die Behandlung schwieriger. Von diesen Einrichtungen sind nun einige mit den nothwendigen Modifikationen in unsere Mühlerei allmählich übergegangen, ohne daß sich Jemand um den ersten Ursprung bekümmert hat. Auf unsern Mühlen finden sich die seidenen Beutel, und außerdem ist von den Drahtgeweben so weit Anwendung gemacht, als die Griesmühlerei erfordert, welche ein successives Mahlen und Ausscheiden bedingt. Diese Drahtsiebe sind daher keine cylindrischen, in welchen sich Bürsten bewegen, sondern sie sind offene Canäle, deren Boden die Siebe sind, und die von der Maschine in beständiger Erschütterung erhalten werden. Eine andere Vorrichtung, die ganz auf den Prinzipien des reformirten Systems besteht, sind die Griessäuberer und Dunstmühlen, bei welchen zur Ausscheidung auch der

Wind benützt wird. Es läßt sich nicht läugnen, daß alle diese Vorrichtungen zusammen ein sehr schönes Produkt geben, aber eben so wenig läßt sich läugnen, daß sie in Bezug auf die Quantität der Leistung hinter dem amerikanischen System weit zurückstehen. Sie ersparen aber schon jetzt den Gebrauch des Handsiebes größtentheils, erhalten die Leistung der Mühle gleichförmiger und machen die Bedienung einfacher. Sie constituiren einen beträchtlichen Fortschritt, von welchem in der alten Mühlordnung keine Spur anzutreffen ist. Allein sie sind nicht auf allen Mühlen gleichförmig, und man kann also nicht sagen, diese oder jene Form ist ausschlüßlich die beste. Es kann also vernünftiger Weise auch keine Mühlordnung eine Form vorschreiben und die Abweichungen verbieten.

Aus diesem ganzen Ueberblick des bestehenden Mahlsystems folgt, daß sich auf alles dieses die Mühlordnung gar nicht einzulassen hat. So weit sich daher die alte Ordnung auf die mechanische Einrichtung der Mühlen bezieht, wäre sie ohne Weiteres aufzuheben und durch keine neue zu ersetzen.

Die Sache hat aber noch eine andere Seite, von welcher aus betrachtet nicht alle Regulative vermieden werden können. Unsere Mühlen gehen nämlich nur im Dienste der Bäcker und Melber, nicht im Dienste des Besitzers, der nicht einmal das Recht hat, sein Eigenthum für sich zu utilisiren. Dieses gegenseitige Verhältniß macht Regulative nöthig. Aber diese Regulative müssen die Natur von Verträgen annehmen, die unter obrigkeitlicher Autorität geschlossen werden. Hier zum Voraus in artikulirte Vorschläge eingehen zu wollen, wäre dem beabsichtigten Zweck ganz und gar entgegen. Es müssen Vernehmungen der beiderseitigen Betheiligten vorausgehen, und die öffentliche Autorität muß sich die Entscheidung vorbehalten. Es sind nur wenige Punkte, über welche zum Voraus abgesprochen werden kann, und auf welchen daher unnachgiebig bestanden werden muß.

Da der Müller kein Recht hat, selbst Mehl zu fabriziren, so ist er gezwungen, seinen sogenannten Mahlgästen zu Dienst zu seyn. Daraus folgt, daß er für die Benützung seiner Mühle einen angemessenen Lohn anzusprechen hat, und zwar soll er bei diesem Lohne im Nettoertrag nicht schlechter stehen, als seine Mahlgäste. Hier ist nun von Alters her eine Zahlungsweise eingeführt, die sich jetzt nicht mehr vertheidigen läßt. Der Müller erhält nämlich als Lohn einen aliquoten Theil des nämlichen Getreides, welches auf seiner Mühle vermahlen wird. Er erhält also einen wandelbaren Lohn, der vom Getreidpreise abhängig ist. Bisher erhält der Müller $\frac{1}{32}$ des zur Mühle gebrachten Getreides, dann noch das Zargmehl und 6 Kreuzer pr. Schäffel in Geld. Dafür aber muß er nicht bloß die Mühle in dem Zustande erhalten, der seinen Gästen convenirt, sondern muß auch seine Pferde zu ihrem Dienste bereit stellen. Diese Einrichtung ist etwas ganz Anomales, und kann ihren Ursprung nur in höchst beschränkten bürgerlichen Verhältnissen gehabt haben, von denen jetzt kaum noch die Erinnerung übrig ist.

Das Zargmehl ist ein Theil des Mühlproductes, und gehört also dem Mahlgast. Seine Beschaffenheit hängt von der Einrichtung der Mühle ab, oder eigentlich von der Lage des Bodensteins, der Weite der Zarge und davon, ob man diesen untern Zargenraum vorläufig mit Spreu und Kleie füllen will. Das Zargmehl ist von jeher ein Gegenstand des Streites und der gegenseitigen Vorwürfe gewesen. Bei einer neuen Ordnung sollte daher unbedingt darauf bestanden werden, daß es dem Mahlgast gehöre. Die Ausmittlung seines Werthes unterliegt einer gegenseitig billigen Uebereinkunft. Bei der gewöhnlichen Einrichtung hat es keinen großen Werth.

Der $\frac{1}{32}$ Theil des Getreides als Mahllohn wurde auch schon bei der alten Einrichtung der Mühlen entrichtet, wo die Sortirung des Mehles noch ausschlüßlich durch Handsiebe vorgenommen werden mußte, und also der Mahlgast in eine größere Ausgabe auf Hand-

lohn geführt wurde. Gegenwärtig verrichten den größten Theil dieses Dienstes die Vorrichtungen der Mühle selbst, und der Müller kann daher richtig sagen, daß ihm das Geld, das auf Verbesserungen verwendet wurde, nicht verzinset werde. Die Verbesserungen wurden großentheils auf Verlangen der Mahlgäste angebracht, welche dem Müller im Unterlassungsfalle mit dem Ausbleiben aus seiner Mühle bedrohten, was die Concurrenz der vielen Mühlen leicht macht und auch vielfältig in's Werk gesetzt worden ist.

Die sechs Kreuzer Mahllohn in Geld werden nicht überall entrichtet. Es hat sich nämlich die Concurrenz der Mühlen nach aufgehobenem Mühlzwang so vergrößert, daß fast keine Mühle in der Stadt fünf Tage in der Woche in Arbeit geht, sehr viele nur vier Tage. Es war also die Erlassung jener sechs Kreuzer ein Mittel, sich Mahlgäste zu verschaffen, um den Schaden, der aus dem gänzlichen Stillstande des Werkes entsteht, zu vermindern.

Es frägt sich nun, wie denn die Rente des Müllers beschaffen sey? In einem früheren Gutachten vom 9. März v. J. wurde im Durchschnitte der Mahlgang zu einem Capitalwerthe von 3000 Gulden angenommen. Bei dieser Schätzung war aber Manches außer Berechnung gelassen. Wenn man die gegenwärtigen Verkaufspreise der Mühlen als Anhaltspunkt nehmen will, so stellt sich der Gang zwischen fünf und sechs tausend Gulden. Da zugleich kein Gang mehr als fünf Tage arbeitet, so müßten $\frac{5}{7}$ der theoretischen Verzinsung hinreichen, weil diese die wirkliche ist. Bei einem variablen Lohne läßt sich aber dieses nicht ausmitteln, und diese Variabilität widerspricht allen Begriffen von Verzinsung. So lange die berührten Verhältnisse beibehalten werden, kann der Müller nur trachten, auf einen guten Taglohn zu kommen. — Wenn man die Holzhacker in Scheitern bezahlen wollte, oder ihnen einen Lohn verabreichen dürfte, der vom Preise des Holzes abhängig wäre, so würden beide Partheien unzufrieden seyn, und der Mann wüßte seinen Verdienst allemal erst anzuschlagen, wenn er bereits verzehrt ist. Das Vernünftigste wäre also, alle Prästationen des Müllers durch gegenseitige Uebereinkunft vertragsmäßig festzusetzen, und ihm einen fixen Mahllohn in Geld zu verabreichen. Da aber dieses wahrscheinlich unter gegenseitigem Widerspruche nicht erzielt werden kann, so bleibt nur die Erhöhung der Mühlmauth allein übrig. Im größten Theile des Landes haben die Müller den $\frac{1}{16}$ Theil, auch schon von Alters her und bei weniger vollkommenen Maschinen. Gegenwärtig rechnet man auf allen Mühlen in der Stadt fünf Schäffel auf ein Steinpaar in 24 Stunden, während man früher nicht volle vier Schäffel ansetzen durfte. In früheren Zeiten schickten die Bäcker regelmäßig drei Mann auf die Mühle und jetzt im Durchschnitt nur einen. Da nun der Lohn der Mühle im geraden Verhältniß mit ihrer geleisteten Arbeit stehen muß, und zu gleicher Zeit die Dauer der Arbeit abgenommen hat, so folgt unwidersprechlich, daß ein höherer Mahllohn von den Müllern anzusprechen ist. Die Leistung der gegenwärtigen Mühlen ist zwischen dem drei- und vierfachen der Leistung der Mühlen, auf welche sich die alte Ordnung bezieht. Wenn also die Bezahlung in Getreide beibehalten wird, so ist, mit Hinweglassung des Zargmehles, auf $\frac{1}{16}$ Schäffel als Mühlmauth anzutragen; vorausgesetzt, daß zuvor alle Prästationen des Müllers an Handdienst, Gespann und Geschirr durch einen Vertrag festgesetzt sind. Alle diese Punkte haben den Hauptheil der Mühlordnung auszumachen, so daß diese vor Allem nur das Verhältniß zwischen Mühlbesitzer und Mühlbenützer feststellt.

Wenn aber auch alles dieses geschehen ist, so ist doch noch dem Staate gegenüber so viel als nichts geschehen, indem ein veralteter Zustand bloß durch Palliative eine Zeit lang erträglicher gemacht wurde. Es ist eine unabweisliche Nothwendigkeit, die Müller *selbstständig* zu machen, d. h. ihnen das Recht einzuräumen, selbst Getreide zu kaufen, in Mehl zu verwandeln und dieses zu verwerthen. Es ist hier nur vom Rechte,

Einladung.

Seit dem vorigen Jahre wurden die monatlichen allgemeinen Versammlungen der in München domicilirenden Vereins-Mitglieder durch öffentliche Vorträge, welche von einzelnen Ausschuß-Mitgliedern gehalten wurden, sehr interessant und lehrreich.

Der unterfertigte Ausschuß ladet daher alle Vereins-Mitglieder, welche auch nicht im Ausschusse sind, und geneigt wären, über Gegenstände aus dem Bereiche ihrer Erfahrungen Vorträge halten zu wollen, ein, zu diesem so nützlichen Zwecke beizutragen. Er verbindet damit nur das Ansinnen, daß immer ein Monat voraus von den beabsichtigten Vorträgen gefälligst Anzeige gemacht werden wolle.

Der

Central - Verwaltungs - Ausschuß

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Der beiliegende halbe Bogen ist mit dem Seite 729 des vorigen Jahrganges zu vertauschen.

...eit der Lebensmittel. Diese ganz gewiß und um so mehr ...ls zu ihrer Erreichung nicht ...raucht werden können. Welche ...erden mag, so steht doch im...ommen; welches gegenwärtig ...ht, wenigstens nicht verklei... ...ann nur die Belegung, Er...ndert werden, aber die Quan... ...enigstens dieselbe bleiben, und ...der Polizei der Lebensmittel ...n. Die gegenwärtige Bele...et aber auf Principien, die ...ritten werden müssen und die ...Nan muß also zuerst im Rei..., wenn es ohne Schaden ge...alten Principien abgegangen

So lange dieses nicht klar ...sich keine Vorschläge machen, ...Rechnung fehlt. Weit schlim...m polizeilichen Theil der Ta...was dort bestimmt wird, ist ...: es ist das Feld der reinen ...ige Bestimmung läßt sich ein ...Berechnung des dem Tarif zu ...epreises beruht geradezu auf ...ie ist absolut willkürlich ange...n keiner Beziehung rechtferti...nnsnahrung ist eben so will...fragen, wie hoch denn die ...s angesetzt sey? Die getrof...hlsorten ist eine Bevormun...d dient zu gar nichts, als ...en könne, die einmal ange...idelnswerth ist es, daß man ...dem allgemeinen Gange des ...und die Preise fixirt, aber ...ndert. Man bekömmt also ...die Einheit der Waaren um ...ndern um die Einheit des

lohn geführt wurde. Gegenw
ten Theil dieſes Dienſtes die
ſelbſt, und der Müller kann
ihm das Geld, das auf Verbeſſ
nicht verzinſet werde. Die
großentheils auf Verlangen d
welche dem Müller im Unterl
bleiben aus ſeiner Mühle bed
renz der vielen Mühlen leicht
tig in's Werk geſetzt worden

Die ſechs Kreuzer Mahl
überall entrichtet. Es hat ſic
der Mühlen nach aufgehobene
fert, daß faſt keine Mühle in
der Woche in Arbeit geht,
Es war alſo die Erlaſſung je
tel, ſich Mahlgäſte zu verſch
der aus dem gänzlichen Sti
ſteht, zu vermindern.

Es frägt ſich nun, wie
lers beſchaffen ſey? In einem
9. März v. J. wurde im Du
zu einem Capitalwerthe von
men. Bei dieſer Schätzung
Berechnung gelaſſen. Wenn
Verkaufspreiſe der Mühlen
will, ſo ſtellt ſich der Gang
tauſend Gulden. Da zuglei
fünf Tage arbeitet, ſo müßte
zinſung hinreichen, weil die
einem variablen Lohne läßt
mitteln, und dieſe Variabili
griffen von Verzinſung. So
hältniſſe beibehalten werden
trachten, auf einen guten
Wenn man die Holzhacker in
oder ihnen einen Lohn verc
Preiſe des Holzes abhängig
Partheien unzufrieden ſeyn,

von der Befugniß die Rede, nicht aber von einer Verbindlichkeit. Wer von seiner Befugniß keinen Gebrauch machen will, kann, so lange es ihm ansteht, im alten Zustande bleiben. Dieser Punkt muß den zweiten Theil der Mühlordnung ausmachen. Gegenwärtig ist der Müller nicht einmal befugt, seine Mühlmauth zu vermahlen, sondern muß sie wieder in Körnern verwerthen, entweder auf der Schranne, oder in seinem Hause. Da überdieß sein Werk wenigstens zwei Tage in der Woche stille steht, so muß er diese ganz ungenützt lassen, und jede Speculation und Bestrebsamkeit ist ihm verboten. Im ganzen Verbande der Gewerbtreibenden findet sich nichts Aehnliches. Das direkteste Interesse des Staates fordert die vorgeschlagene Aenderung. Wenn z. B. einmal der Ludwigskanal beschifft wird, ist es da nicht beinahe schimpflich, Getreide zu laden, damit es von ferne gelegenen Händen erst in Mehl verwandelt werde? Es wäre doch ganz gewiß besser, Mehl hinzubringen und den Arbeitslohn und die Abfälle zu Hause zu benützen. Die Müller selbst sehen zwar diese Vortheile noch nicht ein, und ängstliche Gemüther haben Einwürfe bereit, die sich auf die Unwissenheit der Müller im Handel stützen. Alle diese Einwendungen sind indessen ohne Realität, sie sind Gespenster einer eitlen Furcht. Der Müller muß nicht Mehl produciren, wenn er nicht will, und ohne alles Zuthun von seiner Seite werden Mehlhändler erscheinen. Die besser bestellten Müller werden versuchsweise mit ein paar Gängen anfangen, und nach und nach wird sich das ganze System reformiren.

Nun aber streift man an die Bestimmungen des Brod- und Mehltarifs. Läßt man Alles beim Alten, so sind die Aenderungen, die aus dem bisher Erörterten auf das Publikum fallen, unbedeutend. Eine ganz andere Frage aber ist es: ob hier alles beim Alten bleiben solle? Der Tarif hat zwei ganz verschiedene Zwecke, nämlich einmal muß er als ein Octroi-Gefäll in Bezug auf die Einnahmen der Stadtgemeinde betrachtet werden, und dann noch als polizeiliche Aufsicht auf die Beschaffenheit der Lebensmittel. Diese beiden Zwecke lassen sich ganz gewiß und um so mehr von einander trennen, als zu ihrer Erreichung nicht einmal dieselben Mittel gebraucht werden können. Welche Aenderung auch beliebt werden mag, so steht doch immer fest, daß das Einkommen, welches gegenwärtig die Stadtgemeinde bezieht, wenigstens nicht verkleinert werden darf. Es kann nur die Belegung, Erhebung und Controlle geändert werden, aber die Quantität des Ertrages muß wenigstens dieselbe bleiben, und diese Rücksicht hat mit der Polizei der Lebensmittel noch gar nichts zu schaffen. Die gegenwärtige Belegung und Erhebung beruhet aber auf Principien, die gegenwärtig durchaus bestritten werden müssen und die keine Kritik aushalten. Man muß also zuerst im Reinen seyn, und wissen, ob, wenn es ohne Schaden geschehen kann, von den alten Principien abgegangen werden wolle oder nicht? So lange dieses nicht klar ausgesprochen ist, lassen sich keine Vorschläge machen, weil die Grundlage der Rechnung fehlt. Weit schlimmer aber steht es mit dem polizeilichen Theil der Tarifbestimmungen. Alles, was dort bestimmt wird, ist zwar herkömmlich, aber es ist das Feld der reinen Willkür. Für keine einzige Bestimmung läßt sich ein Grund angeben. Die Berechnung des dem Tarif zu Grunde liegenden Getreidepreises beruht geradezu auf gar keinen Grundsätzen, sie ist absolut willkürlich angenommen, und läßt sich in keiner Beziehung rechtfertigen. Der Ansatz der Mannsnahrung ist eben so willkürlich, und man möchte fragen, wie hoch denn die Mannsnahrung des Müllers angesetzt sey? Die getroffene Ausscheidung der Mehlsorten ist eine Bevormundung der Consumenten und dient zu gar nichts, als daß man die Rechnung machen könne, die einmal angenommen ist. — Eben so tadelnswerth ist es, daß man bei Brod und Mehl von dem allgemeinen Gange des Kaufs und Verkaufs abgeht und die Preise fixirt, aber das Gewicht der Waaren ändert. Man bekömmt also hier, ausnahmsweise, nicht die Einheit der Waaren um einen variablen Preis, sondern um die Einheit des

Geldes eine variable Waare. Um sich von der Verkehrtheit dieses Verfahrens zu überzeugen, denke man sich dasselbe auf das Bier übergetragen. Man würde also um die Einheit des Geldes, um einen Kreuzer, bald ein größeres, bald ein kleineres Gläschen voll erhalten, und wenn Jemand um einen Gulden Bier kaufen wollte, müßte der Wirth rechnen, und dann sagen: „Für dein Geld bekömmst du so viele Maaß, so viele Quart, so viele Achtel, so viele Sechzehnerl und zuletzt noch etwa einen Kaffeelöffel voll.“ Dem Publikum ist mit dieser Einrichtung schlecht gedient, denn die ganze polizeiliche Aufsicht erstreckt sich auf das tarifmäßige Gewicht, die Qualität aber muß bis zum Exceß abweichen, wenn eine Ahndung erfolgen soll. Kein Mensch wird läugnen können, daß dieser Zustand ein willkürlicher ist. Aber es muß zuerst ausgesprochen seyn, daß man künftig auf andere Principien sich stützen wolle, sonst ist jeder Vorschlag unmöglich, weil der alte Zustand keiner Verbesserung fähig ist.

Ueber verbesserte Bremseinrichtungen an Eisenbahnwägen,

von

Rep. Steinle, Oberlieutenant im k. bayer. topographischen Bureau in München.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 14—21.)

Einleitung.

§. 1.

Die Unvollkommenheit der bestehenden Bremseinrichtungen der Eisenbahnwägen ist häufig mit die Ursache an den auf Eisenbahnen vorkommenden Unglücksfällen, da man nicht die Mittel hat, rasch genug zu halten; sie ist ferner eine der Hauptschwierigkeiten, welche der häufigern, oft finanziell so wünschenswerthen Anwendungen bedeutender Steigungen im Wege steht.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist nun, eine Brems-Einrichtung mit folgenden Eigenschaften vorzuschlagen: Die Bremsen sämmtlicher Wägen des Trains werden durch Einen Conducteur, und zwar sehr rasch in Thätigkeit gesetzt, ohne daß sie dabei einen Stoß oder sonst eine nachtheilige Wirkung auf die Räder und Wägen äußern. Die ganze Einrichtung ist ferner wohlfeil, einfach und solid.

Beschreibung des Bremsapparates im Allgemeinen.

§. 2.

Die Grundidee der vorgeschlagenen Bremsungsart ist folgende:

Die Kraft der Rotation der Räder, welche eben gehemmt werden soll, wird selbst benützt, um mittelst einer Schraube die Bremsen immer mehr auf die Räder zu drücken. Je länger sich die Räder umdrehen, desto stärker drücken die Bremsen auf sie, so daß sie am Ende sich nicht mehr drehen können.

Da die schnelle Drehung der Räder nicht plötzlich gehemmt wird, sondern durch die Natur des Schraubendrucks allmählig erlahmt, da ferner alle drückenden Theile der Bremsung einander gerade entgegenwirken, ihr Druck sich also gegenseitig fast aufhebt; so entsteht auch beim Bremsen kein Stoß auf die Wägen.

§. 3.

Der Conducteur hat nun, um zu bremsen, nur die Radachsen mit den die Bremsen bewegenden Schrauben in Verbindung zu bringen. Obgleich dieß nur eine sehr geringe Kraft erfordert, so hielt ich es doch nicht für angemessen, diese Funktion der Körperkraft des Conducteurs unmittelbar zu übertragen; sondern ich zog es vor, selbe durch Herablassen aufgezogener Gewichte, ähnlich dem Mechanismus einer Uhr, verrichten zu lassen. Der Conducteur macht dann nur die Sperrklinke auf, welche die Gewichte hält, und die Bremsung beginnt.

Es ist klar, daß durch Vermehrung der Gewichte die Verbindung der Wagenachsen mit den bremsenden

Schrauben jede beliebige Geschwindigkeit erhalten kann, wenn die Maschinentheile angemessen übersetzt sind.

Uebrigens kann sowohl der leitende als jeder andere Condukteur mit der Hand nach Belieben einige oder alle Räder der Wagen bremsen und wieder entbremsen, ohne den Stand der aufgezogenen Gewichte, dieser Kraftreserve für Unglücksfälle, zu alteriren.

§. 4.

Mit Gewichten von entsprechender Schwere bringt man bei der gewöhnlichen Geschwindigkeit von 10 Stunden in Einer einen Train von 16 Wägen auf ebener Bahn in ohngefähr zwei Sekunden zum Stehen, vom Augenblicke an gerechnet, in welchem der Condukteur die Vorrichtung in Bewegung setzt, abgesehen von der Einwirkung der rückwärts dirigirten Lokomotive.

Berechnen wir die Zeit, in welcher ein gebremster Wagenzug auf Bahnen von verschiedener Steigung hält, nach Gerstner's Handbuch der Mechanik, I. Theil pag. 554, mit folgenden Annahmen. Der Reibungscoefficient der gebremsten Räder auf der Bahn sey nur 0,15, wobei die Schienen als naß und schmierig angenommen, die Widerstände bei ihrer Zusammenfügung gar nicht berücksichtigt sind. Die ursprüngliche Geschwindigkeit sey 33′ bayr. in einer Secunde, was etwas mehr als 10 Stunden in Einer ist. Hiernach ist das Resultat der Rechnung, daß auf Steigungen von $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{80}$, $\frac{1}{30}$ der ganz gebremste Wagenzug noch 17, $8_{/4}$, $7_{/5}$ Sekunden und 320, 145, 135″ weit läuft.

Bei einer Steigung von $\frac{1}{80}$ sieht der Condukteur bei hellem Wetter auch kleine Hindernisse auf der Bahn noch frühzeitig genug, um vor ihnen halten zu können, selbst, wenn er mit gewöhnlicher Geschwindigkeit fährt. Um auch bei $\frac{1}{10}$ Steigung diesen Vortheil zu genießen, muß langsamer gefahren werden.

§. 5.

Die Entbremsung der Wägen kann allmählig geschehen; ich habe daher diese Funktion der unmittelbaren Handkraft des leitenden Condukteurs übertragen; doch kann sie auch jeder andere Condukteur verrichten.

§. 6.

Nun ist noch für den Fall zu sorgen, daß auf mit stehenden Maschinen betriebenen Rampen das Zugseil beim Hinauffahren reißt.

Der Train hemmt sich in diesem Falle von selbst ohne Stoß, bevor er einen Fuß zurückgelaufen ist, durch gewöhnliche Sperrräder K Fig. 14, 15, 16 mit Sperrklinken k.

Beschreibung des Bremsapparates im Detail.

§. 7.

Fig. 14 zeigt den Querschnitt eines mit dem Bremsapparate versehenen Wagens nach der Linie AB, und in der Richtung ab Fig. 16 gesehen. Die durchschnittenen Theile haben, wie in allen andern Figuren, verschiedene Schraffirung.

Fig. 15 zeigt die hintere oder vordere Ansicht eines solchen Wagens.

Fig. 16 zeigt die Vertikalprojektion desselben, die obern Räder erscheinen ungebremst, die untern gebremst.

Fig. 17 — 20 zeigen die einzelnen Theile in verschiedenen Stellungen, und sie sind am geeignetsten, das Spiel des Mechanismus zu verdeutlichen.

Sehen wir nun, wie die Wägen gebremst werden: Eine eiserne horizontal liegende Stange F, welche von dem Condukteur oder den oben erwähnten Gewichten gedreht wird, läuft unter beiden Wagenachsen durch, und ist mittelst zweier Zapfenlager an den zwei Querriegeln des Gestelles befestigt. Sie hat zwei Arme h Fig. 15, 16, deren Ende rechtwinklig umgebogen sind. Dreht nun der Condukteur die Stange, deren Pirot F Fig. 20 ist, in der Richtung cd, so packt h den Stift c Fig. 15 — 20, und dreht ihn so weit, bis letzterer durch die Verschiedenheit der Pirots F und f Fig. 20 wieder außer Berührung kommt. Hiedurch wird Fig. 15, 20 b aus der ihn haltenden Fe-

der p herausgedrückt, und fällt nun dem Gesetze der Schwere gemäß abwärts. Zugleich mit b fällt das hufeisenförmige Eisen a, das mit b an demselben Stück f Fig. 2 — 7 steckt, auf die an der Wagenachse aufgekeilte Schraube C. Das Hufeisen hat nun vorne eine Warze g, welche bei der Umdrehung der Achse in den Schraubengang fallen muß, und hierauf nach der Richtung a b Fig. 15, 16 aufgeschraubt wird.

Das Hufeisen a ist durch die Schiene β Fig. 15, in welcher es sein Pivot hat, mit dem Bolzen u verbunden, den es also auch mit sich in der Richtung ab fortbewegt.

An den beiden rechtwinklig abgebogenen Armen dieses Bolzens stecken die Bremsen G, und machen vermöge der Gestalt des ringförmigen Eisens v Fig. 16 einen Bogen um ihren Pivot L. Wie dieser Bolzen u sich fortschiebt, so drückt er die Köpfe J der Bremsen G an die Räder.

Die zweiten Bremspaare H stecken mittelst einer zweizinkigen kurvenförmigen Gabel w am Ringe v, und bewegen sich vermöge der Gestalt der Kurve dieser Gabel ganz gleichförmig, wie die Bremsen G. Beide Bremspaare werden also gleich stark angedrückt.

Es hängt von der größern oder geringern Elasticität des Holzes der Bremse ab, wie lang sich die Wagenachse noch drehen wird.

§. 8.

Beschreiben wir nun auch die Entbremsung: Fig. 19 zeigt die Stellung der Bremsstange F zu dem Bolzen f nach der vollzogenen Bremsung, sie zeigt auch den Kreis, den der Schnabel der Bremsstange beschreibt, punktirt. Die Bremsstange wird, um die Bremsen zu lösen, nun in der Richtung e f herum gedreht; ihr Schnabel h Fig. 16 faßt den Stift b Fig. 16, 19 unten, und hebt ihn so weit auf, bis er in die Stellung I Fig. 19 kommt, wo er ihn von selbst wieder fallen läßt. b fällt nun nicht ganz zurück in die Stellung III Fig. 19, sondern auf die unterdessen eingesprungene Feder p Fig. 15 in die Stellung II Fig. 19. Diese Feder hindert auch, daß das Stängelchen zufällig in III zurückfällt. Mit b kommt natürlich auch das Hufeisen a in seine alte Stellung II Fig. 17 zurück.

Nun bleibt noch die Aufgabe, den Bolzen u, und mittelbar durch ihn auch die Bremsen wieder in ihre alte Stellung zu bringen. Zu diesem Zwecke schwingt an dem Gefüge von Schienen und Schrauben, mittelst dessen u am Riegel des Wagengestells steckt, frei der Bolzen n. Er bewegt sich frei in der Richtung g h Fig. 19, stößt aber in der entgegengesetzten Richtung mit seinem andern oben über den Riegel laufenden Arm r Fig. 16 an die parallel mit selben laufende rechtwinklig aufgebogene Schiene s Fig 16. Der Schnabel h der Bremsstange stoßt nun an diesen Bolzen n, und schiebt ihn, da er nicht ausweichen kann, mit dem Bolzen u und den Bremsen wieder in seine alte Stellung zurück, bis er, wie Fig. 20 zeigt, außer Berührung mit ihm kommt. Ich habe den Abstand von F und n Fig. 20 absichtlich so groß gemacht, damit der Bolzen n erst seine Bewegung einstellt, wenn sich h schon wieder der horizontalen Stellung nähert. Hiedurch verlieren kleine Abnützungen und Unvollkommenheiten in der Ausführung ihren Einfluß auf das richtige vollständige Zurückschieben des Bolzens u und der Bremsen.

§. 9.

Die Schraube C wirkt nur bei der Bewegung der Radachsen nach Einer Richtung. Sollen nun die Bremsen immer wirksam bleiben, so müßten die Wägen, bevor sie den Weg, den sie hergekommen sind, zurückmachen, wieder umgedreht werden, was nicht immer mit der nöthigen Schnelligkeit des Dienstes vereinbar ist. Es muß also auch dafür gesorgt werden, daß der Bremsapparat beim Fahren in entgegengesetzter Richtung wirkt.

Zu diesem Zwecke befindet sich eine zweite Schraube D Fig. 16, 17 an der Wagenachse, deren

Gänge in entgegengesetzter Richtung, wie jene von C eingeschnitten sind. In diese Schraube D fällt das zweite Hufeisen e Fig. 15—18 ein, im Wesentlichen wie jenes a gestaltet, und auch mit einer Warze g am Kopfe versehen. Die Gänge beider Schrauben sind auf einer Seite flach abgeschnitten, so daß, wenn auch beide Hufeisen auffallen, immer eines über die Schrauben hinschleift, das andere in die Gänge eingreift, und mit dem Bolzen u in der Richtung ab Fig. 16 fortbewegt. — Betrachten wir nun, wie das Hufeisen e aus den Schraubengängen herausgezogen wird, um zu entbremsen: Auf der innern Seite des Hufeisens e Fig. 18 finden sich zwei Warzen d. Wie nun Fig. 17 das Hufeisen a aus der Stellung III in jene II übergeht, so stoßt es, wenn es ohngefähr die Hälfte seines ganzen Weges zurückgelegt hat, an die Warzen d, und nimmt so e mit in die Höhe. Die Feder p hält nun beide, da c auf a aufliegt, und wenn zum Bremsen a auf die Schraube geworfen wird, so folgt e vermöge seiner Schwere.

§. 10.

Die Kraft der wirkenden Gewichte (§. 2, 3) wird auf folgende Art durch die ganze Länge des Trains fortgepflanzt: Die auf dem vordersten Wagen des Trains befindliche Trommel R Fig. 21 wird durch das Gewicht S bewegt, sie bewegt mittelst einer unendlichen Kette jene in der Zeichnung durch die Trommel M verdeckte Trommel zzz von viermal kleinerm Durchmesser, diese wieder die gleich große T, an welcher die erste Bremsstange F steckt. Die Trommel zzz, welche mit jener R durch eine unendliche Kette verbunden ist, steckt lose auf der Welle.

Sie hat oben einen mit Sperrzähnen z versehenen Rand (Fig. 21 zeigt diese Sperrzähne schraffirt). Sperrzähne derselben Form y trägt auch die fest auf der Welle steckende Trommel M, welche jene T unmittelbar bewegt, und die auch ein Zahnrad N trägt, in welches das Getriebe Q eingreift. Dieß letztere wird vom Condukteur unmittelbar mit einer Handkurbel bewegt. Der Condukteur kann hiedurch ganz nach Willkühr drehen, bremsen und entbremsen, ohne den Stand des Gewichtes S zu alteriren, da die Trommel zzz lose auf ihrer Welle gleitet. Das Gewicht S mit M in Verbindung zu setzen, dient die Sperrklinke O. Diese reicht über die beiden Trommeln M und zzz, und hat zwei Sperrzähne, welche in jene der Trommeln passen. Der Bolzen a hält sie in der senkrechten Fuge, in der sie sich bewegt, fest. Sobald dieser Bolzen a herausgezogen wird, fällt die Klinke O herunter, legt sich mit ihren Zähnen in jene zzz und yyy, und verbindet die Trommeln zzz und M so, daß sie sich gemeinschaftlich bewegen müssen. Nachdem sich die Zähne der Sperrklinke in jene der Trommeln gelegt haben, soll auch das Gewicht S in Wirksamkeit treten, und die Trommel R und mit ihr alle Bremsstangen bewegen. Dieß geschieht durch Herausziehen des in einer am Wagen angebrachten Hülse steckenden Bolzens b, an welchem sich bis jetzt der Arm c' der Trommel zzz stemmte, und so das Ablaufen des Gewichtes S verhinderte.

Die Sperrklinke O läuft in der kreisrund ausgeschnittenen Bahn P, damit sie, wenn sie nach unten zu liegen kommt, nicht aus den Zähnen fällt, was ohnehin durch die Reibung sehr erschwert ist.

§. 11.

Die Mittheilung der Bewegung von einer Bremsstange zur andern geschieht auf folgende Art:

Jede Bremsstange F hat ein bajonnettförmiges Ende q, Fig. 16, und einen Arm x am andern Ende, dessen Richtung mit jener des Bajonnetthalses einen Winkel von 60° macht. Dem Gesetze der Schwere gemäß wird immer das Bajonnett q senkrecht oder fast senkrecht herunter hängen, die Richtung des Armes x wird also mit der Vertikalen einen Winkel von nahe 60° machen. Nun steht immer das Bajonnett q einer Stange dem Arme x der andern gegenüber, und zwar so, daß das Bajonnett über den Arm der Nach-

barstange hinüberreicht. Wird nun eine dieser Stangen gedreht, so stoßt, wie sie eine Bahn von 60° beschrieben hat, der Arm an das Bajonnett, oder umgekehrt, und beide Bremsstangen werden mit einander herumgedreht. Hat nun die Stange und die Bajonnettklinge q eine der Länge der Wagenverbindungskette und der Entfernung der elastischen Puffer angemessene Länge, so wird die Mittheilung der Bewegung nicht alterirt werden, die Wägen mögen viel oder wenig von einander entfernt seyn. Auch Biegungen der Bahnlinie können kein Hinderniß machen.

Wegen der divergirenden Richtung der Bajonnettklinge q und des Armes wird die Bewegung der zweiten, dritten, vierten Stange erst beginnen, wenn die erste um 60, 120, 180° gedreht worden ist. Hiedurch erhält der Condukteur die Möglichkeit, beliebig viel Wägen zu bremsen und zu entbremsen, was bei Steigungen so nothwendig ist.

Sehr wünschenswerth wäre es auch, wenn der Condukteur ein Zifferblatt mit Zeiger vor sich hätte, um immer zu sehen, wie viel Wägen gebremst sind.

Bei schiefen Ebenen, bei denen die herabfahrenden Wagenzüge wieder andere leichtere hinaufziehen, wo also das angespannte Seil leicht reißen kann, muß auch der hintere Wagen einen Condukteur und die in Fig. 21 dargestellten Mechanismen erhalten, um beim Reißen des Seiles sogleich halten zu können.

Ueber einige Details und Motive der Construktion.

§. 12.

Für die Anbringung der Bremsen selbst adoptirte ich die Idee des Engländer Davies (Dingler's polytechnisches Journal 80. Band), die im Institute der Civilingenieure in London Beifall erhielt, nämlich auf jedes Rad zwei Bremsen in diametralen Richtungen wirken zu lassen. Hiedurch heben sich die Drucke auf, und die Stöße auf Rad und Achse werden vermieden, und so wird die Gefahr des Zerbrechens gebremster Räder, die bei starken Steigungen besonders bedeutend ist, vermindert. Ich bin der Ansicht, daß dieser Aufwand an Bremsen durch die größere Sicherheit des Trains hinlänglich gerechtfertigt ist.

Ich habe meine Bremsen gerade gemacht, damit sie nicht abholzig werden. Vorn ist als eigentliches Bremsstück ein Stück Holz I aufgeschraubt, das leicht und schnell ersetzt werden kann.

Die Bremsen G haben oben einen kurvenförmig gestalteten Wulst y, an welchen die Gabeln w von H stoßen, und der den Zweck hat, sie beim Entbremsen wieder in ihre alte Lage zurück zu bringen.

§. 13.

Das Hufeisen a Fig. 4 ist gegen unten zu ausgebogen, um in seinen Bewegungen nicht von der Bremsstange F gestört zu werden, jenes e ist wegen dem Bolzen u Fig. 15 gebogen. Der nöthige Platz für die Schrauben C und D bestimmt die Weite der Hufeisen. Die Warzen g beider Hufeisen sind nach der Richtung der Gänge der zu ihnen gehörigen Schrauben ausgeschnitten.

Eine gußeiserne Stange mit einer der Kugeln C Fig. 15 dient als Gegengewicht der Hufeisen und der Stange b, damit diese nicht mehr Ueberwucht haben, als nöthig ist, um rasch auf die Schraube zu fallen.

Der Hauptbolzen u hat gegen oben zwei Arme r, die so stark und lang gemacht wurden, um nicht von den Bremsen gedreht zu werden. Fig. 14, 15. Die Schiene β Fig. 15 trägt die Stange f. Der Arm r Fig. 16 des Bolzens n dient auch zugleich als Verbindungsbolzen der Schienen, die den Riegel des Wagengestells umfassen.

Sperräder und Sperrklinken.

§. 14.

Wie schon oben erwähnt, werden die Sperräder K und Sperrklinken k an den Wagenachsen angebracht, Fig. 14, 15, 16, damit der Train sich von selbst hemmt, wenn beim Hinaufziehen desselben über Rampen das

Seil reißt. An jeder Achse sind zwei Sperrräder. Das rechte der Vorderachse und das linke der Hinterachse hemmen beim Fahren nach derselben Richtung. Vor der Rückfahrt der Wägen wird dann immer das eine Paar Sperrklinken mittelst Schnüre an die am Wagengestelle A sitzende Oehre m Fig. 14, 15 angebunden, und das andere Paar losgemacht.

Damit die Sperrklinken nicht klappern, sind sie mit Leder überzogen. Da der Bremsapparat in jeder Richtung wirkt, so möchten Sperrklinken nur bei den bedeutendsten Steigungen ($\frac{1}{10}$, $\frac{1}{15}$) zur Beschwichtigung der ängstlichsten Vorsicht anzubringen seyn.

Schlußbemerkung.

§. 15.

Alle Construktionen sind so, daß selbst bedeutende Ungleichheiten in den einzelnen Theilen keinen Einfluß auf den Gang des Mechanismus üben können, daß auch Staub, Schmutz und Rost keine Störung machen können.

Die Stärken der einzelnen Theile möchten nur auf empirischem Wege zu bestimmen seyn. In der Zeichnung wurden sie der Deutlichkeit wegen häufig größer gemacht, als sie in der Wirklichkeit nothwendig seyn dürften.

Aus einem Gutachten über die Prüfung der Dampfkessel.

Von Prof. Desberger.

Die Nothwendigkeit einer vorläufigen Prüfung wird von allen Seiten anerkannt, weil die Folgen von Explosionen beinahe noch schrecklicher sind, als bei Entzündungen von Schießpulver. Aber alle bisher angewandten Prüfungen und Vorrichtungen zur Verhütung der Gefahr haben sich noch immer als unzulänglich gezeigt. Man kann sagen, was von Seite der Mechanik gethan werden kann, ist bereits geschehen, ohne daß die Sicherheit dadurch größer geworden ist. Man construirt die Sicherheitsventile mit der größten Vollkommenheit, mit hinreichend großen Durchmessern, man hat die schmelzbaren Platten angebracht, man unterwirft die Kessel zuerst einem Druck, der weit größer ist als derjenige, unter welchem sie gebraucht werden, und demohngeachtet ereignen sich von Zeit zu Zeit Unglücksfälle.

Der Grund der Unzulänglichkeit aller bis jetzt angewandten Vorsichtsmaßregeln scheint sich auf folgende Punkte zurückführen zu lassen; „nämlich 1) die Bildung des Pfannensteins, und 2) daß alle Proben nur in Bezug auf die absolute Festigkeit vorgenommen werden. Die Wirkungen des Pfannensteines sind bekannt, und am deutlichsten von Baumgartner in Wien auseinander gesetzt. Die Bildung dieses Niederschlages zu verhindern, ist unmöglich, denn die Dampfentwicklung ist nichts Anderes als eine gewöhnliche Destillation, bei welcher der Dampfkessel die Retorte bildet. So lange daher nicht destillirtes Wasser gebraucht wird, ist es unmöglich, die Bildung eines festen Niederschlages zu verhindern. Man kann nur die neue, noch nicht gelöste Aufgabe stellen, zu bewirken, daß der Pfannenstein sich nicht auf den Kesselboden lagere, sondern auf eine andere ihm dargebotene Fläche. Ob diese Aufgabe lösbar ist oder nicht, läßt sich in diesem Augenblicke noch gar nicht sagen.

Die Proben der ganz fertigen Kessel bestehen darin, daß man sie mittelst der hydraulischen Presse einem viel größeren (in Frankreich fünfmal größeren) Druck unterwirft, als derjenige ist, bei welchem sie gebraucht werden. Man beschwert also das Ventil mit dem nöthigen Gewicht, und fährt fort zu pumpen, bis das Ventil vom Wasser gehoben wird. Bei dieser Operation wird der innere Raum des Kessels vergrößert, die

barstange hinüberreicht. Wird nun eine dieser Stangen gedreht, so stoßt, wie sie eine Bahn von 60° beschrieben hat, der Arm an das Bajonnett, oder umgekehrt, und beide Bremsstangen werden mit einander herumgedreht. Hat nun die Stange und die Bajonnettklinge q eine der Länge der Wagenverbindungskette und der Entfernung der elastischen Puffer angemessene Länge, so wird die Mittheilung der Bewegung nicht alterirt werden, die Wägen mögen viel oder wenig von einander entfernt seyn. Auch Biegungen der Bahnlinie können kein Hinderniß machen.

Wegen der divergirenden Richtung der Bajonnettklinge q und des Armes wird die Bewegung der zweiten, dritten, vierten Stange erst beginnen, wenn die erste um 60, 120, 180° gedreht worden ist. Hiedurch erhält der Condukteur die Möglichkeit, beliebig viel Wägen zu bremsen und zu entbremsen, was bei Steigungen so nothwendig ist.

Sehr wünschenswerth wäre es auch, wenn der Condukteur ein Zifferblatt mit Zeiger vor sich hätte, um immer zu sehen, wie viel Wägen gebremst sind.

Bei schiefen Ebenen, bei denen die herabfahrenden Wagenzüge wieder andere leichtere hinaufziehen, wo also das angespannte Seil leicht reißen kann, muß auch der hintere Wagen einen Condukteur und die in Fig. 21 dargestellten Mechanismen erhalten, um beim Reißen des Seiles sogleich halten zu können.

Ueber einige Details und Motive der Construktion.

§. 12.

Für die Anbringung der Bremsen selbst adoptirte ich die Idee des Engländer Davies (Dingler's polytechnisches Journal 80. Band), die im Institute der Civilingenieure in London Beifall erhielt, nämlich auf jedes Rad zwei Bremsen in diametralen Richtungen wirken zu lassen. Hiedurch heben sich die Drucke auf, und die Stöße auf Rad und Achse werden vermieden, und so wird die Gefahr des Zerbrechens gebremster Räder, die bei starken Steigungen besonders bedeutend ist, vermindert. Ich bin der Ansicht, daß dieser Aufwand an Bremsen durch die größere Sicherheit des Trains hinlänglich gerechtfertigt ist.

Ich habe meine Bremsen gerade gemacht, damit sie nicht abholzig werden. Vorn ist als eigentliches Bremsstück ein Stück Holz I aufgeschraubt, das leicht und schnell ersetzt werden kann.

Die Bremsen G haben oben einen kurvenförmig gestalteten Wulst y, an welchen die Gabeln w von H stoßen, und der den Zweck hat, sie beim Entbremsen wieder in ihre alte Lage zurück zu bringen.

§. 13.

Das Hufeisen a Fig. 4 ist gegen unten zu ausgebogen, um in seinen Bewegungen nicht von der Bremsstange F gestört zu werden, jenes e ist wegen dem Bolzen u Fig. 15 gebogen. Der nöthige Platz für die Schrauben C und D bestimmt die Weite der Hufeisen. Die Warzen g beider Hufeisen sind nach der Richtung der Gänge der zu ihnen gehörigen Schrauben ausgeschnitten.

Eine gußeiserne Stange mit einer der Kugeln C Fig. 15 dient als Gegengewicht der Hufeisen und der Stange b, damit diese nicht mehr Ueberwucht haben, als nöthig ist, um rasch auf die Schraube zu fallen.

Der Hauptbolzen u hat gegen oben zwei Arme r, die so stark und lang gemacht wurden, um nicht von den Bremsen gedreht zu werden. Fig. 14, 15. Die Schiene β Fig. 15 trägt die Stange f. Der Arm r Fig. 16 des Bolzens n dient auch zugleich als Verbindungsbolzen der Schienen, die den Riegel des Wagengestells umfassen.

Sperräder und Sperrklinken.

§. 14.

Wie schon oben erwähnt, werden die Sperräder K und Sperrklinken k an den Wagenachsen angebracht, Fig. 14, 15, 16, damit der Train sich von selbst hemmt, wenn beim Hinaufziehen desselben über Rampen das

Seil reißt. An jeder Achse sind zwei Sperrräder. Das rechte der Vorderachse und das linke der Hinterachse hemmen beim Fahren nach derselben Richtung. Vor der Rückfahrt der Wägen wird dann immer das eine Paar Sperrklinken mittelst Schnüre an die am Wagengestelle A sitzende Oehre m Fig. 14, 15 angebunden, und das andere Paar losgemacht.

Damit die Sperrklinken nicht klappern, sind sie mit Leder überzogen. Da der Bremsapparat in jeder Richtung wirkt, so möchten Sperrklinken nur bei den bedeutendsten Steigungen ($\frac{1}{10}$, $\frac{1}{15}$) zur Beschwichtigung der ängstlichsten Vorsicht anzubringen seyn.

Schlußbemerkung.

§. 15.

Alle Construktionen sind so, daß selbst bedeutende Ungleichheiten in den einzelnen Theilen keinen Einfluß auf den Gang des Mechanismus üben können, daß auch Staub, Schmutz und Rost keine Störung machen können.

Die Stärken der einzelnen Theile möchten nur auf empirischem Wege zu bestimmen seyn. In der Zeichnung wurden sie der Deutlichkeit wegen häufig größer gemacht, als sie in der Wirklichkeit nothwendig seyn dürften.

Aus einem Gutachten über die Prüfung der Dampfkessel.

Von Prof. Desberger.

Die Nothwendigkeit einer vorläufigen Prüfung wird von allen Seiten anerkannt, weil die Folgen von Explosionen beinahe noch schrecklicher sind, als bei Entzündungen von Schießpulver. Aber alle bisher angewandten Prüfungen und Vorrichtungen zur Verhütung der Gefahr haben sich noch immer als unzulänglich gezeigt. Man kann sagen, was von Seite der Mechanik gethan werden kann, ist bereits geschehen, ohne daß die Sicherheit dadurch größer geworden ist. Man construirt die Sicherheitsventile mit der größten Vollkommenheit, mit hinreichend großen Durchmessern, man hat die schmelzbaren Platten angebracht, man unterwirft die Kessel zuerst einem Druck, der weit größer ist als derjenige, unter welchem sie gebraucht werden, und demohngeachtet ereignen sich von Zeit zu Zeit Unglücksfälle.

Der Grund der Unzulänglichkeit aller bis jetzt angewandten Vorsichtsmaßregeln scheint sich auf folgende Punkte zurückführen zu lassen; „nämlich 1) die Bildung des Pfannensteins, und 2) daß alle Proben nur in Bezug auf die absolute Festigkeit vorgenommen werden. Die Wirkungen des Pfannensteines sind bekannt, und am deutlichsten von Baumgartner in Wien auseinander gesetzt. Die Bildung dieses Niederschlages zu verhindern, ist unmöglich, denn die Dampfentwicklung ist nichts Anderes als eine gewöhnliche Destillation, bei welcher der Dampfkessel die Retorte bildet. So lange daher nicht destillirtes Wasser gebraucht wird, ist es unmöglich, die Bildung eines festen Niederschlages zu verhindern. Man kann nur die neue, noch nicht gelöste Aufgabe stellen, zu bewirken, daß der Pfannenstein sich nicht auf den Kesselboden lagere, sondern auf eine andere ihm dargebotene Fläche. Ob diese Aufgabe lösbar ist oder nicht, läßt sich in diesem Augenblicke noch gar nicht sagen.

Die Proben der ganz fertigen Kessel bestehen darin, daß man sie mittelst der hydraulischen Presse einem viel größeren (in Frankreich fünfmal größeren) Druck unterwirft, als derjenige ist, bei welchem sie gebraucht werden. Man beschwert also das Ventil mit dem nöthigen Gewicht, und fährt fort zu pumpen, bis das Ventil vom Wasser gehoben wird. Bei dieser Operation wird der innere Raum des Kessels vergrößert, die

ganze Blechwand wird ausgedehnt, und wenn der Kessel dieses aushält, wird er für gut erklärt. Dieses ist aber eine bloße Täuschung, und man hat von Anfang an Unrecht gehabt, das Publikum auf den Glauben zu bringen, daß solch eine Prüfung eine Garantie für die Sicherheit im Gebrauche der Kessel sey.

Der Kessel besteht aus einer Menge Blechtafeln, von denen nie anzunehmen ist, daß sie alle ganz gleichartig seyen. Wenn daher der ganz fertige Kessel bloß einem Druck unterworfen wird, so macht man die irrige Voraussetzung, daß die ganze Kesselwand homogen sey.

Beim wirklichen Gebrauche wird die Kesselwand durch zwei Kräfte, die in einerlei Richtung wirken, ausgedehnt, nämlich durch die Wärme und durch den Druck des Dampfes. Bei den Prüfungen mit der hydraulischen Presse wird die Wärme nicht in Thätigkeit gesetzt, sondern bloß der hydrostatische Druck. Man glaubt die Wirkung der Wärme durch Vergrößerung des Druckes zu ersetzen, was auf den ersten Anschein um so leichter zugegeben wird, da beide Kräfte in einerlei Richtung wirken. Allein während der Thätigkeit der Wärme geht eine innere Bewegung der Theile des Eisens vor sich, die bei der kalten Prüfung nicht eintritt. Bei hinlänglich fortgesetzter Feuerung bildet sich ein Aggregatzustand im Eisen, der im kalten und constanten Zustand gar nicht vorhanden ist. Von diesem Vorgang, der sich nicht verhindern läßt, geben die jedesmaligen Bruchflächen Zeugniß.

Es ist aber ferner eine fest stehende Regel der Mechanik, daß kein Metallstück stärker angestrengt werden darf, als daß die dabei vor sich gehende Formveränderung innerhalb der Gränzen der Elasticität bleibt. Wenn aber der wirkende Druck nicht constant, sondern selbst variabel ist und die Vermehrung des Druckes stoßweise vor sich geht, so darf die größte Formveränderung nur die Hälfte derjenigen betragen, welche der Gränze der Elasticität entspricht. Mit dieser Bestimmung steht die gewöhnliche Weise der Prüfung im geraden Widerspruche; denn es kann bei der Probe mit der hydraulischen Presse eine Blechtafel gar wohl die Gränze der Elasticität bereits überschritten haben, während die andern dieselbe noch nicht erreichen. In diesem Falle geht der Kessel aus der Hand der Prüfungs-Commission schlechter hervor, als diese ihn vom Kesselschmied empfieng. Der Käufer und künftige Besitzer erhält also statt einer größeren Sicherheit nur ein größeres Risico. Eine Prüfung des Kessels führt immer zu einem täuschenden, unwahren Resultat. Was geprüft werden soll, das ist das Blech, aus welchem der Kessel gemacht wird.

Wenn also jemand sich einen Kessel machen lassen will, so sollte er angehalten werden, derjenigen Behörde, welche die Prüfung vornimmt, anzuzeigen, in welcher Werkstätte derselbe gemacht wird, und dort sind die allenfalls bereits zugeschnittenen Blechtafeln, aus denen der künftige Kessel gemacht werden soll, zu prüfen, und allenfalls zu markiren. Wenn alles Blech gleich gut ist, so entsteht ein guter Kessel, und der Besitzer hat nur mehr alle jene Regeln zu befolgen, die sich auf den Gebrauch von arbeitenden Dampfkesseln beziehen. Aber die Prüfung des Bleches darf ebenfalls nicht in Bezug auf seine absolute Festigkeit vorgenommen werden, sondern nur in Bezug auf den Modul seiner Elasticität.

Diese Prüfung bietet für die Ausführung oder praktische Anwendung freilich große Schwierigkeiten dar, wenn man aber erst über das Prinzip einig wäre, so wären jene Schwierigkeiten wohl zu überwinden. Um den Modul der Elastizität, also auch die äußerste Gränze der erlaubten Streckung zu finden, giebt es mehrere Wege, die nicht alle gleich schwer zu betreten sind. Man hat sich in dieser Beziehung nur zu erinnern, daß sogar die chladnischen Figuren ein Mittel sind, die Elasticität einer Metallplatte zu bestimmen, deren Dimensionen genau gegeben sind.

Die einzige mechanische Vorrichtung, die bis jetzt noch nicht angewendet wird, ist ein Ventil unter der Wasserlinie, also ein Ventil im Wasserraum,

während alle bekannten im Dampfraum sind. Ein solches Ventil hat den Vorzug, daß es bei seiner Oeffnung Wasser und Dampf ausströmt, und zum Auslöschen des Feuers benützt werden kann. Hr. Dr. Schafhäutl hat in der letzten Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses, als diese Ventile zur Sprache kamen, angezeigt, daß er diesen Gedanken schon bei Versuchen im Großen in England ausgeführt habe, und daß er sich viel Gutes von dieser Einrichtung verspreche. Um aber solche Ventile anzubringen, muß man sicher seyn, daß sie nicht vom Pfannenstein verschlossen werden, und dieser Umstand bringt die Auswahl der Stelle auf enge Gränzen zurück.

Durch welche Beobachtungen und Schlüsse Dr. Schafhäutl auf den Gedanken an die Ventile unter der Wasserlinie geführt wurde, ist ausführlich in Dinglers polytechnischem Journal 1tes Januarheft 1842 Seite 10 zu lesen unter dem Titel: Schafhäutl's und Parke's Bemerkungen über Dampfkessel-Explosionen. Aber aus den bekannten Versuchen von Perkins folgt, daß sich ein Ventil unter der Wasserlinie, also eigentlich in dem Raum, der äußerlich vom Feuer bespühlt wird, früher öffnen muß, als ein Ventil über der Wasserlinie oder im Dampfraum. Diese Folgerung bestätigt Dr. Schafhäutl aus seinen Versuchen. Diese Vorrichtung ist von großer Wichtigkeit, und sollte wenigstens an den Kesseln der Dampfschiffe nicht fehlen.

Man täusche sich aber ja nicht über den Werth dieser Vorrichtungen und vorsichtigen Prüfungen. Die chemischen Veränderungen lassen sich durch keine mechanische Einrichtung aufhalten. Die Wärme verändert das krystallinische Gefüge des Metalles, und diese Veränderung kann gleichfalls durch kein mechanisches Mittel gehemmt werden. Für jeden Kessel kömmt der Tag der Zerstörung, und dieser läßt sich wohl hinausschieben, aber nicht vermeiden. Alle mechanischen Mittel begegnen nur Aeusserungen der Schwerkraft, und können durchaus keiner von jenen Kräften begegnen, die in der Chemie thätig sind. So wie man aus einer ganz tadellosen Kanone immer nur eine gewisse Anzahl Schüsse machen kann, und nicht beliebig oder unendlich viele, so kann auch ein tadelloser Dampfkessel nur in einer gemessenen Periode ohne Gefahr Dienste thun. Diese Periode ist nicht bei allen gleich lang. Es ergibt sich also folgende Regel: „Der neue Kessel unterliege den angezeigten Prüfungen, und sey mit den gehörigen Ventilen versehen. Man gebe aber wohl Acht auf die Bildung des Kesselsteines, und beobachte fleißig die Verschlechterung des Metalles."

Bericht

über die

allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung, gehalten zu Mainz in den Monaten September und Oktober 1842

von Dr. K. Schafhäutl.

(Fortsetzung.)

Von Kupferarbeiten hatten zur Ausstellung geliefert:

Keßler und Martiensen in Karlsruhe:

Einen Roth'schen Zuckersiederapparat.

Er bestand aus einem kugelförmigen Apparate von mehr als 5 Fuß Durchmesser, zusammengesetzt aus zwei kupfernen Kugelsegmenten von verschiedenen Radien, so daß der unterste Kugelabschnitt einen ziemlich flachen Boden bildete. Der Apparat ruht auf vier eisernen Säulen, und war trotz seines großen Umfanges äußerst rein abgedreht; wieder ein evidenter Beweis der Großartigkeit, in welcher diese Karlsruher Fabrik angelegt ist.

Das Prinzip dieses Apparates wurde von dem Engländer Howard angegeben, der sich ein Patent

geben ließ und es im Großen ausführte. Da neuere Untersuchungen nämlich gelehrt hatten, daß durch Einsieden des Zuckersaftes in gewöhnlichen Pfannen derselbe zum Theil durch die dazu erforderliche Hitze in unkrystallisirbaren Zucker oder Syrup verwandelt werde, so kam Howard auf den Gedanken, die Zuckerlösung in verschlossenen Gefäßen zu verdampfen, die er durch eine Luftpumpe zum Theil luftleer machte. Die Verdampfung geht nun schnell vor sich und erfordert nur die Hitze von siedendem Wasser. Man erhielt auf diese Weise wenigstens 85 Procent raffinirten Zucker, und dieß Verfahren fand in Kurzem so allgemeinen Beifall und Eingang in England, daß Howard in Bälde eine Revenüe von 360,000 fl. des Jahres von seinem Patente erhielt. Dieß reizte den Spekulationsgeist der englischen Zuckerraffinerien. Man griff sein Patent an, es glückte einen Fehler in der Form der Specifikation zu finden, und das Patent wurde zum größten Jubel der Zuckerfabrikanten als nichtig erklärt.

Roth verbesserte die Howardsche Methode in der Art, daß er die Luftpumpe wegließ und den luft-verdünnten Raum dadurch erzeugte, daß er den Siedekessel mit einem andern Gefäß in Verbindung brachte, das mit Dampf gefüllt ist. Wird dieß Gefäß mit kaltem Wasser umgeben, so wird der Dampf im Innern condensirt, und es entsteht eine Art Vacuum, in welchem der Syrup in einer um 20 Grade niederen Temperatur siedet als im Freien. Ein Schlangenrohr mit 5 bis 6 Windungen im Innern auf dem Boden des Kessels leitet den Dampf durch die Flüssigkeit, und bringt sie sehr schnell zum Sieden. Es ist kaum glaublich, welch große Ersparniß an Geld und Zeit diese Erfindung im Fache der Zuckerraffinerie verursachte. Die Maschine ist selbst in den Colonien eingeführt, und in den größten Zuckerraffinerien Englands existiren solche kupferne kugelförmige Apparate, deren jeder in Durchschnitt täglich 320 Centner Zucker zu liefern im Stande ist.

An diese Apparate reihen wir die Branntweindestillationsapparate. Von Apparaten der Art nach neuester Einrichtung waren zwei eingesandt worden. Der erste und größte nach Schwarz'scher Construction war von J. Petsch in Hanau.

Er liefert sogleich Weingeist von 70 Procent (Tralles). Der Apparat war ungemein sauber gearbeitet und sehr compendios in Bezug auf das Prinzip, nach dem er construirt ist. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß man nach der ersten Destillation der Maische einen höchst schwachen trüben Branntwein erhält, der, um trinkbar zu seyn, noch einmal destillirt werden muß. Um Weingeist von 70 Procent zu erhalten, muß derselbe noch wenigstens zweimal destillirt oder rectificirt werden. Alle diese wiederholten Operationen dienen eigentlich zu nichts anderm, als von dem schon im ersten Destillate (Lutter) enthaltenen Spiritus, Wasser und eine geringe Quantität ätherischer Oele abzuscheiden. Bis 1801 kannte man keine andere Weise den Weingeist durch Destillation von Wasser zu befreien. Da traf es sich, daß ein ganz gemeiner Arbeiter Eduard Adam zu Montpellier zufällig einer populären chemischen Vorlesung beiwohnte, in welcher der lang bekannte sogenannte Woulfsche Apparat erklärt wurde.

Der Apparat ward von seinem Erfinder dazu bestimmt, Flüssigkeiten mit Gasen oder flüchtigen Flüssigkeiten zu imprägniren, ohne sich dem geringsten Verluste auszusetzen. Er besteht bekanntlich aus einer beliebigen Anzahl von in der Art mit einander communicirend verbundenen und zur Hälfte mit der zu imprägnirenden Flüssigkeit gefüllten Flaschen, daß das Gas anfangs die Flüssigkeit der ersten Flasche unter einem der Zahl der Flaschen angemessenen Drucke durchströmt. Was entweicht, muß durch das Wasser der zweiten, dann der dritten u. s. f. unter immer geringerem Drucke, bis was nicht aufgenommen worden, aus dem Rohre der letzten Flasche entweicht.

Ed. Adam kam nun auf den Gedanken, diese Vorrichtung in einen Destillationsapparat zu verwandeln, indem er mit der gewöhnlichen Destillationsblase

mehrere andere eiförmige (später cylindrische) Gefäße nach Art des Woulfschen Apparates verband, die er alle mit Maische füllte. Sobald die Maische in der ersten Blase zu kochen anfängt, steigt der Weingeist mit Wasser und ätherischem Oel durch das Abflußrohr des Helms in das erste Gefäß mit Maische gefüllt. Er wird hier condensirt, und vermehrt also den Weingeistgehalt dieser Maische. Während der Condensation aber gibt er seine Wärme ab, erhitzt dadurch die Maische im Gefäße selbst, und bringt sie endlich zum Sieden, was bei einer niedern Temperatur geschieht, als im ersten, da die Maische im zweiten Gefäße mehr Weingeist enthält als im ersten, und da Weingeist oder Spiritus desto leichter und eher in's Sieden geräth, je weniger Wasser er enthält, d. h. je stärker er ist.

Auch der Wasserdampf, der nebst Weingeist in diesem zweiten Gefäße entsteht, ist natürlich weniger heiß, und deßhalb nicht in so großem Maaße dem aufsteigenden Weingeiste beigemengt. Es steigt also ein viel stärkerer Weingeist in's dritte Gefäß, der sich dort wieder in der Maische abkühlt, sie selbst aber bald zum Sieden bringt, und zwar in einer noch niedrigern Temperatur als im zweiten u. s. f., woraus man sieht, daß, je mehr Gefäße der Art man mit einander in Verbindung bringt, einen desto stärkern Weingeist man erhält durch ein und dasselbe Feuer, womit die Hauptblase geheizt wird.

Schon das erste Experiment, das Adam mit seinem kleinen Apparate anstellte, entsprach so vollkommen seinen Erwartungen, daß er im Uebermaß seines Entzückens, wie einst der Griechische Mathematiker Archimedes durch die Strassen von Montpellier rannte, und jedem, den er antraf, von den wundervollen Leistungen seines Apparates erzählte. Der Mann fand natürlich sehr leicht Unterstützung, erhielt im November 1805 ein Patent auf seine Entdeckung, und errichtete eine großartige Destilliranstalt.

Der Grund dieser bis dahin unerhörten Wirkungen seines Apparates konnte natürlich den Physikern und Chemikern nicht lange verborgen bleiben; er beruht nämlich auf dem ganz einfachen lange bekannten Gesetze, daß sich der stärkste durch einfache Destillation zu erhaltende Weingeist noch bei einer Temperatur von etwa 60½ Grad unsers Reaumur'schen Thermometers in Dampf verwandeln läßt, während der mit z. B. mit 72 Volumen Procenten Wasser vermischte Weingeist 78 Wärmegrade nöthig hat, um in Dampf verwandelt zu werden, was aus seiner großen Anziehung für das Wasser leicht erklärt werden kann; daß sich aber ferner, wenn dieser mit Wasser gesättigte Weingeistdampf abgekühlt wird, zuerst vielmehr Wasser als Weingeist condensirt.

Wenn man also den aus der gewöhnlichen Destillirblase aufsteigenden Spiritusdampf statt ihn, wie bei der gewöhnlichen Vorrichtung, ganz zu condensiren nur theilweise abkühlt bis zu etwa 61,3 und 65,7°, so wird sich während dieser theilweisen Abkühlung ein großer Theil des Wassers condensiren, und ein viel stärkerer Weingeist im eigentlichen Condensirapparate verdichtet werden.

Auf dieß Prinzip also gründete Solimani Professor der Chemie zu Montpellier und der Destilleur Isaac Berard eine etwas veränderte Methode der Destillation, und vernichtete dadurch, wie dieß vielfach zu geschehen pflegt, die goldenen Aussichten des Erfinders. In ihre Fußstapfen traten Curaudeau, Chaptal, Derosne, Pistorius, und die Engländer Corty, Shears, Coffey, und veränderten und verbesserten, vorzüglich die letztern, den Apparat nach ihren Bedürfnissen, da vorzüglich die französischen Apparate zur Destillation von Weingeist aus Wein und Weintrestern ꝛc. so zusammengesetzt aus mit so vielen Verbindungsröhrchen ꝛc. versehen waren, daß sie zur Destillation von zäher Maische aus Hülsenfrüchten nicht brauchbar sind. Namentlich hat London, wie in andern Dingen ähnlicher Art, so auch hier in der Großartigkeit und Einfachheit der errichteten Destillationsapparate obiger Art allen andern Nationen den Rang abgelaufen.

In Deutschland ist der nach obigen Grundsätzen construirte Apparat von Pistorius, später von Dorn verändert, allein bekannt und in ausgebreitete Anwendung gekommen. Er hat den Vortheil, daß die Maische durch die entweichenden und condensirten Dämpfe selbst angewärmt, und durch diese mäßige Wärme wieder den letzten reinsten und flüchtigsten Theil des Weingeistes überdestillirt. Später wurde die Destillation durch Dampf selbst in der Art bewirkt, daß die Maische in der in dem Dampfkessel selbst versenkten Destillirblase noch überdieß durch den vermittels eines Dampfrohres in die Maische hineinströmenden Dampf erhitzt und ins Sieden gebracht wurde.

Man nannte diese zweite Art der Destillation die Dephlegmirmethode, und sie ist es, auf die in England alle Destillirapparate basirt sind. Der aus der Destillationsblase aufsteigende Dampf ist genöthigt durch verschiedene Condensirapparate zu gehen, die alle aus zahlreichen Zellen bestehen, zwischen welchen der Dampf sich hindurch winden muß. Er kommt dadurch in Berührung mit einer ungemein großen Metalloberfläche, welche durch warmes Wasser auf einem beliebigen Punkte der Temperatur erhalten werden kann. Ein sogenannter Ure'scher Thermostat ist nämlich mit seinen Hebelarmen mit einem Hahne in Verbindung, der, so wie die Temperatur des Kühlwassers steigen will, sich öffnet und kaltes Wasser einfließen läßt, bis das Kühlwasser jenen Grad der Temperatur erlangt hat, auf welchen der Thermostat gestellt ist.

Der Schwarzsche Dampf-Maischdestillirapparat besteht aus dem Dampferzeuger, aus dem Maischwärmer und der Destillirblase. Aus diesen steigt der weingeisthaltige Dampf successive in vier aufeinander folgende cylindrische, kupferne mit Zellen versehene Dephlegmirgefäße von abnehmender Größe und Capacität, nach Adams und Coffey's Prinzip und zuletzt in den eigentlichen hölzernen Kühlapparat, wo er so weit entwässert abfließt, daß er 70 Procent Tralles wiegt. Das Ende des Kühlrohres ist durch eine Weingeistsäule in der Art geschlossen, daß aller Luft in's Innere des Apparates der Zutritt verschlossen bleibt, daß aber das entweichende Kohlensäuregas ohne bedeutenden Widerstand entweichen kann. Ein Aräometer schwimmt noch überdieß beständig in der Weingeistsäule dieses Abflußapparates, und zeigt durch seinen Stand den Stärkegrad des abfließenden Destillates an.

Die Arbeit des Ganzen ist ungemein sauber und sehr vollendet in jeder Beziehung zu nennen, ganz gleich englischer Arbeit.

Von Karl Wörner in Wiesbaden ein Schwarz'scher Dampfdestillirapparat. Preis 1250 fl.

Die drei obengenannten Gefäße, die eigentliche Destillirblase, der Maischwärmer und der Dampferzeuger, sind hier in einem cylindrischen kupfernen, zu diesem Zwecke in drei Abtheilungen getheilten Gefäße über einander angebracht. Aus diesem steigen die Weingeistdämpfe in den untern Theil eines einzigen kupfernen cylindrischen mit zelligen Etagen versehenen Dephlegmirgefäßes und aus dem obern Theil desselben in das gewöhnliche Kühlfaß.

Die Arbeit selbst ist gut, aber nicht so elegant und rein, wie die des vorangehenden Apparates von Petzsch in Hanau. — Ich kann diesen Gegenstand nicht verlassen, ohne wieder darauf hinzuweisen — wie gerade die neuen Zuckerraffinerie- und Branntweindestillations-Methoden als der schönste Triumph chemischer und physikalischer Wissenschaften bei ihrem Uebergange in's Leben zu betrachten sind. Wenn hundert Erfindungen und Verbesserungen ihr Daseyn dem Zufalle zu verdanken haben, so sind die obigen zwei Schritt für Schritt aus den Prinzipien der Wissenschaft selbst hergeleitet worden. Es ist ferner Adam's Erfindung ein schönes Beispiel des großen, in seinen Folgen unberechenbaren Nutzens, den jedes Wort der Lehre und des Unterrichts, auch in der einfachsten Sprache ausgedrückt, für das Gesammtleben der Menschen hervorbringen könne; es gleicht, wie jede Lehre dem Saamenkorne,

das, wenn es auch oft auf steinigen Grund fällt, doch hie und da fruchtbares Erdreich findet, dann aber hundertfältige Frucht bringt.

Noch gehört hieher die

Galvanoplastik,

oder die Kunst aus Kupfersalzlösungen vermittels des galvanischen Stromes cohärentes metallisches Kupfer auf beliebige Gegenstände niederzuschlagen, und so plastische Gegenstände aus Kupfer zu erzeugen, ohne Einwirkung der Schmelzhitze.

Prof. Jakobi's glänzende Erfindung ist zu bekannt, als daß es nöthig wäre, hier etwas weiter über diesen Gegenstand zu sagen.

Es waren bei den Ausstellungen einige kleine plastische Werke, auf galvanischem Wege erzeugt, eingegangen, die, obwohl sehr gelungen, doch nichts besonders darboten, weder in der Größe der geformten Gegenstände, noch in der Zartheit der Ausführung, worin die Franzosen noch unerreicht dastehen.

Fr. C. Vogel in Frankfurt:

1. Eine Tafel mit 20 Medaillen und Reliefbildern, in Galvanoplastik ausgeführt, theilweise galvanisch vergoldet und versilbert.
2. Was das eigentlich wichtigste und interessanteste war: Eine Tafel mit Abdrücken von galvanisch dargestellten Petschaften, Stereotypplatten, Kupferplatten.
3. Zwei galvanoplastisch dargestellte Stereotypplatten — sehr scharf und rein.

W. Fardely in Mannheim:

Zwei Tafeln mit galvanoplastischen Kunstgegenständen.
Ein Kästchen mit galvanoplastischer Verzierung.

Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, Gegenstände von größerem Umfange auf galvanoplastischem Wege zu erzeugen, und für Gegenstände der Witterung ausgesetzt, wird sich wohl dem Bronzeguß nichts besseres substituiren lassen.

Wir gehen nun zu jener Legirung des Kupfers mit Zink über, die wir Messing und Tomback nennen.

Das Messing besteht gewöhnlich aus einer Mischung von zwei Theilen Kupfer und einem Theil Zink; in neuern Zeiten hat man auch Messing in England für gewisse Zwecke gebildet, das aus beinahe gleichen Theilen Kupfer und Zink besteht.

Da sich der Zink nie gediegen, wohl aber vererzt als Galmai und Zinkblende vorfindet, so benützte man vorzüglich den Galmai im Jülich'schen, wo er sich in großen Lagern vorfindet, zuerst zur Erzeugung von Messing, indem man den gerösteten Galmai mit Kohlen und Kupfer zusammenschmolz. Die Kohle reducirt das Zinkoxyd zu metallischem Zink, das mit dem darüber liegenden Kupfer zusammenschmilzt. Es waren jedoch immer zwei Operationen vonnöthen, um gutes Messing zu erhalten, und ein bedeutender Zinkverlust nie zu vermeiden.

Die Idee, Kupfer und Zink direkt zusammen zu schmelzen, lag so nahe als möglich — aber erst der Engländer Jakob Emerson führte dieß aus, und erhielt im Jahre 1781 zuerst ein Patent für England, Messing auf diese Weise zu verfertigen. Seit dieser Zeit ist sein Verfahren in allen Ländern nachgeahmt worden.

Das meiste auf diese Art bereitete Messing enthält Eisen, so daß es zu magnetischen Instrumenten nur mit großer Auswahl verarbeitet werden kann; überdieß ist seine Textur oft sehr ungleich, was besonders bei seiner Verarbeitung zu feinen Sachen, wie z. B. Uhrrädern, sichtbar wird. Ich habe englische Taschenuhren gesehen, deren Räderwerk in einem Zeitraume von 90 Jahren noch so vollkommen aussah, als sey es eben aus der Hand des Uhrmachers hervorgegangen, dagegen waren die Räderzähne ꝛc. einer modernen Cylinderuhr schon in den ersten 5 Jahren bedeutend abgenützt, die Zapfenlöcher ausgeschliffen, ja die messingenen Zähne des Steigrades hatten sogar eine Furche in den stahlharten Cylinder der Spindel gearbeitet, wahrscheinlich von

chemischer Aktion unterstützt. Uhrmacher ziehen das Nürnberger Messing allen andern Messingsorten vor. Messing solcher Art wurde früher durch bloße Cementation von bereits geschmiedeten Kupferplatten zwischen Kohle und Galmaipulver, ähnlich dem Cementstahle, gebildet; die Dämpfe des reducirten Zinks durchdringen die Kupferplatten, und verwandeln sie in Messing, ohne daß das Kupfer schmilzt oder überhaupt seine Form verliert. Auf diese Art bereitetes Messing ist viel härter, gleichförmiger und der Abnützung weniger ausgesetzt als das durch Zusammenschmelzen bereitete. Kupfer und Zink werden gewöhnlich in Tiegeln zusammengeschmolzen, deren jeder oft 1 Centner faßt; neuerlich hat man jedoch in England, zu Swansea in Südwallis in der Gelbmetallfabrik von Münz und Greenfell angefangen, statt der Tiegel und Windöfen sich eines Flammenofens zum Messingschmelzen zu bedienen, der ein dort gebräuchlicher Kupferraffinerieofen im kleinern Maßstabe ist, wodurch man bei gehöriger Sorgfalt ein eben so gutes Produkt mit ungleich wenigeren Kosten erhält.

Gebr. Künstler in Mainz:

Ein Kästchen mit 10 messingenen Fußrollen für Pianofortes, Tische, Kästen, Sophas. Sehr zweckmäßig construirt und schön gearbeitet.

J. E. Stein in Braunschweig:

Einen Kalender mit Uhrgehäuse in polirtem Messing.

Um Messing in Blech zu verwandeln, wird es jetzt durchgehends gewalzt, jedoch muß es kalt gewalzt werden, da es warm sehr spröde ist.

Münz's Messing, oder gelbes Metall von seiner in's Schwefelgelbe sich ziehenden Farbe, das jetzt häufig statt des Kupfers zum Schiffbeschlage gebraucht wird, kann jedoch warm gerollt werden, wie gewöhnliches Kupfer. Tomback, für das sogenannte unächte Blattgold, besteht aus 4 Theilen Kupfer und einem Theil Zink.

Von Messingblechen selbst waren bei der Ausstellung nur wenige Proben vorhanden.

Jos. Ant. Beck u. Comp. in Augsburg sandte:

Polirtes Tafelmessing, polirtes Tafeltomback, dann mehrere Musterkarten von Messing-, Goldmessing- und Tombackblechen.

Die Proben waren alle von außerordentlicher Schönheit, und auch das Mikroskop zeigte eine vollkommene Homogeneität der Fläche. Nicht minder ausgezeichnet waren die gebeizten und mattirten Proben.

Deutschland ist sehr reich an Messingfabriken und Walzwerken. Im Jülich'schen: der Altenberg bei Aachen, der Flecken Stolberg im Regierungsbezirke Aachen hat auch jetzt wohl noch die bedeutendsten Messingfabriken Deutschlands. Früher waren dort 196 Messingöfen im Gange; durch die erschwerte Einfuhr des Messings nach Frankreich hat sich jedoch ihre Zahl bedeutend vermindert, obgleich noch im Jahre 1816 von da über 30,000 Zentner Messingblech, Draht und andere Messingwaaren geliefert worden seyn sollen. Auch die Messing- und Messingblechfabrik zu Hegermühl am Finow-Kanale bei Potsdam ist von Bedeutung. Auch Oesterreich hat bedeutende Messingfabriken zu Oed, Frauenthal, Achenrain, Ebenau, Treviso, Neustadt und Nadelburg. Letzteres hat 60 Messinghütten nebst einem Walzwerk von 12 Paar Walzen. Hauptsächlich wird dort viel Tombackblech für die Metallschläger zum unechten Blattgolde und dann das sogenannte schwarze Messingblech erzeugt, aus welchem die bekannten türkischen Becher für die Levante fabrizirt werden.

Von B. G. Teubner in Leipzig waren

Guillochirte Messingplatten

eingesandt worden.

An verarbeiteten Messingblechen war große Mannigfaltigkeit vorhanden.

Wir beginnen mit dem einfachsten Erzeugnisse der Art — den Weberblättern, auch Riedtblättern genannt, die in die sogenannte Lade des Weberstuhls eingesetzt

werden, und bestimmt sind, die Einschußfäden zwischen den Kettenfäden dicht an einander zu schlagen.

Von J. Koller in Cannstadt.

Ein Stück, $\frac{5}{4}$ Ellen breit, mit 1600 Zähnen für Hand- und mechanische Baumwollenweberei; hundert Stücke einzelner Blätter-Zähne oder Stücke kommen auf 16 kr. — dutzendweise aber auf 14 kr.

Ein Stahlriedtblatt für Siebmacher, d. h. zum Weben von Drahtgeweben, 15 Dez. Zoll breit, mit 143 Zähnen auf den Zoll, also im Ganzen mit 2145 Zähnen. 11 fl.

Ferner J. Salzer in Eßlingen, ein Messingriedtblatt für Leinwandweberei von 1200 Riedten, gelöthet mit Bund, 3 fl. 48 kr.

Ein Messingblatt für Baumwolle, eben so von 1600 Riedten, 5 fl.

Ein Stahlriedtblatt für Baumwolle ohne Bund, gegossen mit 1400 Zähnen, 4 fl. 24 kr.

Ein ähnliches für Baumwolle und feine Leinwand, 1800 Zähne enthaltend, 6 fl.

M. Finkh in Laichingen (Würtemberg), 6 Stücke Messingriedtblätter von 1400 bis zu 2600 Zähnen, 3 fl. 30 kr. bis 6 fl. 30 kr.

Es ist kaum nöthig hier an die äußerst sinnreiche von der Firma in Manchester Sharp & Roberts erfundene Blattmaschine zu erinnern, die diese Riedtblätter ohne Beihülfe eines Menschen verfertigt. In jeder Sekunde schiebt die Maschine 3 Zähne in das Riedt, schneidet sie ab, umwickelt sie mit Faden, schlägt diese Faden fest und versieht sie mit geschmolzenem Harze. Fletscher in London erfand eine Maschine, die noch schneller arbeitet und 880 Zähne in einer Minute einsetzt.

Zu den Messingarbeiten rechnen wir ferner die bekannten Kinderspielwaaren von lackirtem und gewalztem Messingblech aus der Fabrik von

J. M. Ißmayer in Nürnberg:

23 verschiedene Stücke, zwei kleinere magnetische Fischchen pr. Stück 3 kr. bis zu Blumenvasen für einen Preis von 10 Gulden.

Die Wichtigkeit dieses Fabrikationszweiges für Nürnberg ist zu bekannt, als daß ich etwas darüber zu bemerken nöthig hätte.

Gebr. Baum in Coburg:

Theemaschine und Zuckerdose von Messing.

Fr. Alleborn in Darmstadt:

Zwei aus Messing gepreßte Leuchter pr. Stück 2 fl.
Eine aus Tombak und Weißblech zusammengesetzte Theemaschine zu 36 fl.
Ein Theekessel von Tomback nebst Dreifuß und Spirituslampe, 8 fl.

Müller in Darmstadt:

Eine messingene Kaffeemaschine, 16 fl.
Ein messingener Theekessel, 8 fl.

Chr. Heerdt in Mainz:

Messingene Säulen zu 8 fl.
Messingene Säulen zu 2 fl.
Messingene Theekessel zu 8 und 11 fl.
Tombackene „ zu 9 und 12 fl.

Gerh. Reitmeyer in Mainz:

Eine Theemaschine von polirtem Messing, 36 fl.

An allen diesen Messingarbeiten ist die Form nicht elegant und in dieser Beziehung französischen und englischen Fabrikaten der Art nachstehend.

C. Bolm in Braunschweig:

Eine Theemaschine von Messing für Kohlen, 14 fl.
Eine Theemaschine mit Spirituslampe, 11 fl. 30 kr.
Theecomfort zum Auseinandernehmen, 21 fl.
Theecomfort von lackirtem Blech, 22 fl. 45 kr.
Ein Wärmer dazu nebst Kessel von Tomback, 12 fl. 15 kr.

Ein Papageikäfig von Messing in gothischer Bauart, 70 fl.

Eine Zuckerdose von Zink und Tomback, 2 fl. 20 kr.

Diese Firma übertraf an Geschmack in der Ausführung alle Uebrigen.

E. Wörner in Wiesbaden:

Eine polirte Theemaschine, 54 fl.

Einen polirten Kaffeekessel, 15 fl.

M. Hofmann in Mainz:

2 Globusschreibzeuge aus Messing, pr. Stück 7 fl.

F. L. Straßburger jun. in Neuwied:

Einen Papagei-Bauer, 175 fl.

Wir kommen hier zu Lampen, deren sich eine bedeutende Menge vorfanden. Viele von

K. Marold in München.

Marolds Thätigkeit und Kenntnisse in Verbesserung und Construirung guter Lampen nach den neuesten Prinzipien sind hinreichend bekannt.

Es waren 11 Stücke vorhanden. Dynamische Postamentlampen — das Oel ist nämlich unten im Fuße enthalten, und wird vermittels eines dichtschließenden Kolbens und einer Feder in die Höhe nach dem Dochte zu getrieben. Preise von 14 bis 36 fl.

Ein Lampenluster mit 20 Lampen ꝛc. 200 fl. Das Aeußere, die Ketten dieses Lusters ꝛc. sind nicht mit Geschmack gearbeitet. Das Ganze sieht zu sehr einer Spänglerarbeit gleich.

J. Güllich in Mainz:

Eine mechanische Lampe, 22 fl.

Eine ordinäre Lampe, 8 fl.

(Ein Vogelkäfig, 25 fl.)

Benkler und Comp. in Wiesbaden:

Diese Firma bekannt durch ihren Streit in Bezug auf die Originalität ihrer neuerfundenen sogenannten Oelgaslampen hat 15 Stücke sehr geschmackvoll gearbeiteter Lampen und Laternen von den verschiedensten Formen eingesandt, aber ohne Preisangabe.

Wir erwähnen von diesen einer Carcellampe — dreier Lyralampen; einer halbbroncirten Minervalampe.

Das Prinzip der Benkler und Ruhlschen Lampen liegt bekanntlich in der Direction des äußern Luftstromes, der statt wie früher parallel mit dem Dochte, nun rechtwinkelig gegen denselben stößt, wie pag. 652 dieser Zeitschrift ausführlich zu lesen ist. Es ist bekannt, daß diese Vorrichtung schon früher durch Bynner und Deane in England angegeben worden; nicht bekannt aber scheint es zu seyn, daß der eigentliche Erfinder dieser Methode J. Herschel ist. Er beschrieb sie im Londner Philosophischen Magazine für 1840 pag. 194 äußerst einfach, indem er sagt: Man hebe bloß den Glaskamin einer gewöhnlichen Argandschen Lampe so hoch über seinen gewöhnlichen Stand empor, daß sein unterer Rand über den Rand des Dochtes ungefähr um den vierten Theil des äußern Durchmessers des Dochtes selbst zu stehen komme. Um den Kamin da zu befestigen, braucht man bloß drei oder vier oben in Hacken gebogene Drähte an die Lampe anlöthen zu lassen, die als Träger des Kamins dienen. Die Flamme zieht sich zusammen, verlängert sich etwas und nimmt eine blendende Helle an; ja wenn man den Kamin bis zur oben angegebenen Höhe schnell empor zieht, geschieht diese Lichtzunahme mit einer blitzähnlichen Schnelligkeit. Herschel, dessen Brief vom 15. März 1840 datirt ist, benützt diese Vorrichtung seit Jahren, wo sie natürlich gar viele, die ihn besuchten, zu sehen bekamen.

Es sollten hier noch die Musikinstrumente aus Messingblech folgen, wir werden sie jedoch der bessern Uebersicht halber bei den übrigen musikalischen Instrumenten aus Holz anführen.

Messingdraht.

Er wird wie der Eisendraht gezogen, das Messing zuvor aber durch ein Walzwerk mit cannelirten Walzen vorgerichtet. Bells Walzwerk in Birmingham

scheint das einfachste und beßte zu seyn. Die beßten Klaviersaiten wurden früher in Nürnberg gemacht. Jetzt übertreffen die Messingsaiten aus Birmingham alles, was in dieser Weise in Europa geliefert wird; die Wiener stehen ihnen am nächsten. Diese Vollkommenheit der Klaviersaiten wurde durch die von Will Brockedon 1819 bekannt gemachte Methode hervorgerufen, statt der stählernen Zieheisen durchbohrte Edelsteine anzuwenden, was übrigens schon früher durch Howard aber nur für Draht zu Spiralfedern ausgeführt. Man verwendet dazu die Rubine, Saphire, Chrysolithe; denn das Loch des beßten stählernen Zieheisens wird mit jedem Zuge etwas weiter, und wenn einmal nur gegen 90,000 Fuß Draht durchgezogen worden sind, muß das Loch wieder kleiner gehämmert werden. Dagegen ist ein Silberdraht durch das Loch eines Rubines von circa $\frac{1,5}{10000}$ eines Zolls im Durchmesser 36 deutsche Meilen lang gezogen worden, und er war an seinem Anfange und Ende nach den genauesten mikrometrischen Messungen von gleicher Dicke.

Die französischen Zieheisen sind noch immer die beßten, aus einer Sorte Wildstahl verfertigt, der mehr sehr hartes weißes Roheisen ist, das auf einer Stahlplatte von größerer Weiche erzeugt oder erhalten wird. Diese Zieheisen wurden während der letzten Kriegsjahre in England mit ihrem gleichen Gewichte Silber bezahlt.

Der Mechanismus von Routy, Ogier und Comp. von Morez, um Drähte von allen Dimensionen zu ziehen, ist unter allen, die ich gesehen, noch der beßte.

Messingdraht wurde eingesandt von der schon oben bemerkten Fabrik von

Jos. Ant. Beck in Augsburg.

Die Drahtmuster waren von ausgezeichneter Schönheit und von bedeutender Stärke. Die dickste Sorte Nr. 40 hatte $\frac{7}{12}$ Paris. Zoll im Durchmesser und stieg herab bis zu Nr. 4.

Von den quadratischen hatten die die dicksten $\frac{5}{24}$ Zoll.

Ferner Scheibendrähte von Nr. 40 herab bis zu Nr. 6.

Gewebe aus Messingdraht:

Sie gehörten zu den schönsten Dingen der Art, die je geliefert worden sind.

L. Lang von Schletstadt in Kehl:

Ein Metalltuch Nr. 80 (Messingdrahtgewebe ohne Ende) für die Papiermaschine der Herren Bohnenberger und Compagnie in Pforzheim, 4 Fuß 8½ Zoll breit; äußerst rein und gleichförmig gewoben.

Ein ähnliches Metalltuch Nr. 60, 4 Fuß 7 Zoll Pariser Maaß breit; dann zwei Tropfwalzen.

An sie reiht sich:

J. F. Stohrer in Stuttgart:

Seine Arbeiten wurden schon früher mit einer Preismedaille belohnt.

Er legte 16 Muster von Drahtgeweben der verschiedensten Sorten vor. Von den gröbsten Gittern mit halbzölligen Oeffnungen, der □ Fuß 24 kr. bis zu 110 Drähten auf den Zoll, den □ Fuß zu 1 fl. 48 kr.; dann ausgezeichnet gröbere und feinere Waschscheiben für Papierfabriken, den □ Fuß von 1 fl. 12 kr. bis zu 1 fl. 24 kr.

Eine ganze Waschscheibe für den Holländer der Papierfabriken zu 25 fl.

Er verfertigt auch Metalltücher ohne Ende bis zu 6 Fuß Breite.

J. Einbiegler in Frankfurt am Main

lieferte gleichfalls ein schönes Metalltuch für Maschinenpapier.

G. Müller jun. in Dresden:

Ein Muster aus Messingdrahtgeweben, einen Quadratfuß groß, 72 Faden auf den Zoll, pr. □ Fuß 2 fl. 20 kr.

Zur Verfertigung der Drahtgeflechte wendet man noch immer den gemeinen Webstuhl an, nur mit dem Unterschiede, daß statt der Nägel an den Ecken des

Rahmens Schrauben angebracht werden, um den Draht besser spannen zu können. Einige Wiener bedienen sich auch eines Haspels zwischen den Schweifchen und dem Webstuhle, um den Draht besser spannen zu können.

Die ersten übrigens, die Gewebe aus Drähten verfertigten, waren gleichfalls die Engländer. In Frankreich begann man erst ums Jahr 1799 mit Drähten zu weben. Daß man dort aus Drahtgeweben allerlei Gegenstände des Luxus und sogar Kutschen machte, ist bekannt.

Man sieht übrigens, wie sehr die Preise in den letzten Zeiten gesunken sind, denn noch im Jahre 1824 kostete der □ Fuß von Gerten zu 100 Fäden auf den □ Zoll 3 fl. 30 kr.

Von den in neuern Zeiten so nöthig gewordenen Drahtseilen war keine Probe eingesandt. Gewöhnlich beschäftigen sich Siebmacher mit ihrer Verfertigung. Es ist merkwürdig, daß der Gebrauch der Drahtseile statt der gewöhnlichen Seile aus Hanf aus Amerika stammt. Die erste 400 Fuß lange Brücke wurde in der Nähe von Philadelphia, an Drahtseilen aufgehangen, im Jahre 1816 gebaut. Die meisten Brücken der Art befinden sich in Frankreich über verschiedene Flüsse, vorzüglich die Saone, Rhone. Auch die bekannte Eisenbahn von Blackwall bei London, die ihre Wagen vermittelst eines an beiden Enden der Bahn über Trommeln von 20 Fuß Durchmesser gewundenen Hanf-Seiles bewegt, hat statt dessen in neuerer Zeit ein Drahtseil substituirt, und dabei bei gleicher Stärke über die Hälfte an Gewicht erspart.

Wir gehen zur Bronze über:

Bronze zur Vergoldung, wie sie gegenwärtig zu den feinern Gegenständen verarbeitet wird, muß sehr dünnflüssig schmelzen und zu einem sehr dichten Körper erstarren. Gewöhnliches Messing würde hierzu nicht wohl tauglich seyn, weil es im Guße keinen scharfen Abdruck gibt, zu viel Goldamalgam absorbirt, beim Erkalten zum Springen geneigt ist, und entweder zu weich oder zu hart zur Bearbeitung mit Instrumenten ist. Bronze obiger Art besteht gewöhnlich und vorzüglich aus 82 Theilen Kupfer, 18 Theilen Zink, 3 bis 1 Theil Zinn und 1½ bis 3 Theilen Blei. Das Blei macht die Masse dichter, vermindert aber ihre Tenacität. Leonard Tournai's Composition aus 82,257 Kupfer, 17,481 Zink, Zinn 0.238, Blei 0.024 ist so dicht und hat eine so schöne Goldfarbe, daß sie bedeutend weniger Goldamalgam nöthig hat als gewöhnliche Bronze.

Diese Bronze wird entweder gefärbt, um ihr das Ansehen von antiker Bronze zu geben — und dazu möchte das Jacob'sche Verfahren wohl das Beßte seyn. Er löst 2 Quentchen Salmiak und ½ Drachme Saurekleesalz in etwa 22 Lothen (bayerisch) weißem Weinessig auf. Man taucht die Bürste in die Lösung, drückt sie wieder mit den Fingern aus, und reibt mit ihr das Metall fortwährend, bis es trocken ist.

Um die Vergoldung im Feuer hat sich d'Arcet die größten Verdienste erworben. Die Franzosen waren in allen Arten der Vergoldung den übrigen Nationen weit voran, namentlich in der Kunst dem Gold ein schön gleichförmig mattes Ansehen zu geben durch Erhitzen, durch Ueberschmelzen der zu mattirenden Stellen mit einem Gemenge von Salz, Salpeter und Alaun, Abwaschen und Reinigen mit Schwefelsäure. Eine andere ihrer Erfindungen ist die Goldstaubfarbe (l'or moulu). Die Kratzbürste wird hier vorsichtig angewandt, und das Stück hierauf stark erhitzt. Ein Gemenge aus gemeinem Salze, Alaun und Blutstein mit Weinessig angemacht, wird mittels eines Pinsels aufgetragen, dann das Stück über brennende Kohlen so lange erhitzt, bis es schwarz wird und darauf gesprengte Wassertropfen zischen. Das in kaltem Wasser abgelöschte Stück wird mittels eines in Essig oder Schwefelsäure getauchten Pinsels abgerieben.

Eine röthliche Farbe erhält das Gold durch das Vergoldungswachs, bestehend aus Wachs, rothem Ocker, Grünspan und Alaun, das auf dem vergoldeten Me-

talle abgebrannt wird u. s. f. Das war früher die einzige Methode Bronzewaaren dauerhaft mit Gold zu überziehen. Da nahm im Juni des Jahres 1836 J. Elkington, Verfertiger von vergoldeten Galantrie- und Spielwaaren in Birmingham ein Patent, Gegenstände von Kupfer, Messing ꝛc. vermittels einer Goldlösung und einer Auflösung von zweifach kohlensaurem Kali zu vergolden. Er schlug vor 5 Unzen Gold auf 20 Pfund zweifach kohlensaure Pottasche aufgelöst in 85 (bayer.) destillirten Wassers. Diese Auflösung wurde mit dem in Königswasser aufgelösten und so neutral als möglich gemachten Golde vermischt, und während zwei Stunden in einem irdenen Geschirre gekocht. In dieß kochende Liquidum wurden nun die wohl gereinigten Gegenstände an einem Drahte aufgehängt. Während der Versammlung der Naturforscher zu Birmingham im Jahre 1839 wurde dieß Verfahren in der Kunst- und Industrieausstellung daselbst öffentlich gezeigt. Elkington, der sich bereits mit seiner Erfindung bereichert hatte, substituirte dem zweifach kohlensauren Kali, sogenanntes blausaures Kali, da sich mit seinem ersten Verfahren ein Goldüberzug von etwas bedeutender Dicke nicht erzeugen ließ, und nahm anstatt der Wärme den galvanischen Strom zu Hilfe. Im März 1840 wurde dieß Verfahren für England patentirt, und nachdem es bekannt geworden, von dem Hrn. v. Ruolz nachgemacht und in Frankreich patentisirt. Elkington hatte daselbst früher ein Patent genommen, und kam mit Hrn. v. Ruolz in Streit; aber die patriotischen Franzosen entschieden, wie das dort immer geschieht, für ihren Landsmann, und Elkington mußte mit einer langen Nase abziehen.

Das neue Verfahren ist Seite 250 des Jahres 1842 dieser Zeitschrift umständlich beschrieben, und hat so großes Interesse erregt, daß es anfangs eine Modesache wurde, statt zu Hause am Spieltische zu sitzen — alle Thee-, Kaffeelöffel und Schlüssel ꝛc. des Hauses zu vergolden. Der Eifer hat nun wieder in etwas nachgelassen; noch immer hat aber durch die galvanische Vergoldung die Feuervergoldung nicht verdrängt werden können, weil die letztere gemäß ihrer Entstehung nothwendig dichter und deßhalb haltbarer seyn muß, als die auf galvanischem Wege erzeugte. Es ist übrigens dem Herrn Conservator Steinheil gelungen, alle möglichen Farben und Nuancen der Feuervergoldung auf dem einfachen galvanischen Wege hervorzubringen.

Schneider, Geissel und Comp. in Stuttgart:

Verschiedene Sorten geprägter und vergoldeter Metallbuchstaben zu Aufschriften an Gebäuden. Sie waren auf einem großen Tableau angeordnet: „Zur allgemeinen deutschen Gewerbsausstellung.“ Es sind Reliefbuchstaben, an den Seiten abgerundet, um sie leichter von den Matrizen abnehmen zu können. Sie werden nämlich zwischen zwei Stempeln geprägt. Der eine wird aus Stahl zugleich mit einem scharfen hervorstehenden Rande gegossen, daß er die Buchstaben während des Prägens sogleich ausschneidet. Die größten Buchstaben machen übrigens den bessten Effekt, weil ihr abgerundetes Relief in Bezug auf ihre Breite nicht so sehr hervortritt.

L. Busch in Mainz lieferte:

Bronze-Lampen 6 Stück von 4 fl. 30 kr. bis 10 fl. 30 kr.

Zwei Luster von Bronze, pr. Stück 18 fl.

Die Arbeit elegant und sehr wohlfeil.

Jos. Genazino in Mainz:

Lüstre bronzirt mit 6 Lampen, 70 fl.

„ vergoldet für 6 Kerzen, 28 fl.

„ grün bronzirt für 6 Kerzen, 18 fl.

Zwei Tafelleuchter zu 4 Kerzen, 10 fl.

Eine Mainzer Hänglampe, 25 fl.

Ein Vogelkäfig mit Galantrieverzierung, 40 fl.

(Fortsetzung folgt.)

Druckfehler: Seite 700 Zeile 13 von unten statt hellgrauen, lies: halbgaaren.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung
des
Einblaseregulators des Herrn Louis Molinié — des Hahnes, des Regisiers von Dampfmaschinen und der Schöpfbretter von Wasserrädern —

worauf J. P. B. Delarbre, Hüttenmeister, und F. Farre Jacob, Gutsbesitzer in Paris, um ein Einführungs-Patent für Bayern auf fünf Jahre unter'm 7. November 1839 nachgesucht haben.

Fig. 1 Blatt 1.

Fig. 1. 1. Mittel. Gerader Schieber oder Schutzbrett und gewöhnlicher Fall.

A. Wasserfall durch den Kanal B. B. und unter dem Schieber der Maschine C., wovon wir nicht zu sprechen brauchen und unter der von C., welche am Regulator endet, wie wir gleich sehen werden.

C. Schieber von Blech, gehalten von den drei Stützen D. D. in seinem obern und ebenfalls drei in seinem untern Theile und beim Steigen und Fallen in seinen Ringnägeln E. E. laufend, und an jene E. E." angebracht.

F. Eine eiserne Welle mit zwei Achsen, welche letztere zwei Rollen oder Flaschen haben, um die zwei Ketten G. G. zu ziehen und die Punkte H. H. der Schleusse mit den Rollen G. G. zu verbinden. Die Rolle I. ruht auf der Welle F. und zieht, welche sich durch eine Vermittlungs-Rolle mit dem Regulator in dem Punkte R. verbindet.

Fig. 2. 2. Mittel. Fallschieber oder für niedergehende Schutzbretter oder Fallklappen.

A. A. Fallklappe der Maschine selbst. Schwellchen, welches der Monteur des Gestelles mit der Fallklappe in Verbindung bringt. C. Klappe von Blech senkrecht über der Schwelle B. und von den Stützen D. D. in entgegengesetzter Richtung mit dem Kanal gehalten.

E. Zahneisen der Fallklappe. F. Getriebe oder Kerbwalze, um besagten Schieber zu heben. G. Rolle in einem Flaschenzuge, welcher am Blechschieber befestigt ist. H. Rolle auf dem Getriebe selbst angebracht.

Die Kette, welche den Regulator I. mit dem Regulator-Schieber C. in Verbindung setzt, gehet über die Rolle I. und unter G., um sich mit der dritten Rolle H. zu verbinden, wie es die Figur anzeigt.

Diese Vorkehrung hat den Vortheil; die Entfernung des Obertheiles der Fallklappe und des untern Theiles der Blech- oder Regulir-Klappe zu halten, denn die Fall-Klappe kann sich nicht rühren, ohne daß die Andere gleich folgt, weil die Kette der Regulir-Klappe sich verlängert, je nachdem man die Fallklappe senken läßt, und sich im entgegengesetzten Falle verkürzt, weil die am Wellenbaum angebrachte Kette auf- und abgeht. Je nachdem man, um den Fall zu regeln, jenen links oder rechts drehet, hat der Regulator zur Richtung des Regulir-Schiebers nur allein auf die zum Gange der Maschine nöthige Wasserwelle zu wirken, die Rolle H. muß aber einen zweimal

so großer Durchmesser als G. haben, damit der Lauf beider Schieber gleich sey.

Fig. 3. 3. Mittel, für selbige Fallklappe oder niedergehende Schutzbretter.

A. A. Fallklappe der Maschine. B. Schwelle, durch den Monteur des Geräthes mit der besagten Klappe in Verbindung gebracht. C. Blechschieber oder Klappe senkrecht über der Schwelle B. und von den Strebern D. D. gegen den Strom der Leitung gehalten. E. Zahneisen der Fallklappe. F. Getriebe oder Kerbwalze, um die besagte Klappe zu heben oder zu senken. G. Rolle auf einer Eisenwalze, welche Letztere vermittelst der Stütze H.. von der Fallklappe getragen wird. Diese Walze einmal auf der Breite der Fallklappe angebracht mit der Stütze H. an beiden Enden, muß sich um sich selbst drehen können; sie dient nur dazu, an beiden Enden eine Rolle G. zu tragen, beide Rollen ziehen eine Kette, welche von der Rolle H. getragen, von dem Regulator I. nach dem Hacken I. der die Regulirklappe C. aufziehenden Stange geht.

Fig. 4. 4. Mittel, auf schräge Klappen oder schräge Schutzbretter oder neigende Schieber und sogenannte Poncelet-Räder anwendbar.

A. A. Schieber an der Maschine selbst angebracht und das Zahneisen mit seiner Ringschraube tragend, um, wie die vorhergehenden, mit der Hand gerichtet zu werden.

B. B. Regulir- oder Richtschieber von Eisenblech.

C. C. Reise in's Blech B. B. getrieben, damit es nicht dem Drucke des in dem Kamin befindlichen Wassers weiche.

E. E. Stützen, welche den Blechschieber halten, ohne daß er in Seitenfalgen eingefügt zu seyn braucht, wie man es bei allen mit der Hand gerichteten Schiebern findet. Diese beiden Stützen laufen locker in den Ringschrauben F. F., welche in das Untertheil des Coursier eingeschoben sind. Den Fall oder die Lehne (Lage, Absturz), welche man dem Richtschieber giebt, muß dem Handschieber A. A. gleich und parallel laufen; weil die Stützen nothwendigerweise so lang als möglich seyn müssen, so mußten auch die Reise bis zum Punkte C. verlängert werden, obgleich der Richtschieber die durch B. B. begränzte Entfernung nicht überschreitet; damit der Druck des Wassers den Schieber nicht auf- oder niederdrücke, ist es unumgänglich, daß die durch den Blechschieber gebildeten einen rechten Winkel bilden.

Obgleich einiges Wasser über unsern Richtschieber durchdringen kann, weil er nicht gleiche Höhe mit dem im Coursier befindlichen Wasser hat, so erreicht er darum doch seinen Zweck, weil er den Wasserpaß nie hermetisch zu schließen braucht; denn diese Bestimmung hat der gewöhnliche Schieber, welcher jetzt nur den Nutzen hat, den Wasserpaß ganz zu schließen oder ihm seine ganze Oeffnung zu geben.

Die Vertheilung der den spielenden Maschinen zukommenden Wassermasse, wird ganz dem wie der Andern vom Regulator gerichteten Blechschieber (Klappe) anvertraut.

Fig. 5. 5. Mittel, auf dasselbe Räderwerk und auf Fallklappen oder niedergehende Schutzbretter anwendbar. Diese Klappe unterscheidet sich von der vorhergehenden nur durch die Art, die Stange A. am Zaume (an der Schnur) B. zu befestigen, welche

selbst an der Fallklappe festhält in C. C, anstatt sie unten am Coursier oder an seinen Seitenwänden zu befestigen. Die Vorrichtungen dieser Klappe gehen auf dieselbe Art vor sich, wie die schon beschriebenen.

Fig. 6. 6. Mittel. Cylinderklappen oder für sogenannte cylindrische Schutzbretter.

A. Achse des Triebrades, um welche sich die Schnur (Hals) B. schlingt, welche zu unserer Regulir-Klappe C. gehört, gebildet von einem Kreisbogen, welcher die sich in der Achse A. des sich frei in der Schnur B. drehenden Triebrades endigenden Linien D. D. zu Radien hat. Diese Art Klappen muß immer der Richtung der bestehenden Klappe folgen, während alle andern Klappen mit Ausnahme der auf Fallklappen angewandten, in gleicher oder entgegengesetzter Richtung mit der ersten Klappe gestellt werden können, wie die Beschaffenheit des Orts es erlaubt oder verlangt.

Fig. 7. 7. Mittel. Cylinder-Klappen auf Fallklappen.

A. A. Fallklappe. B. Theil des Kreises, spielend im Punkte C. und wirkend, wie alle andern vermittelst des Regulators und der Kette, welche sie in Verbindung setzt. Der Mittelpunkt könnte sich auch in jeder andern Lage befinden, nur der Stellung und Lage folgend.

Fig. 8. 8. Mittel, Kegelzapfen oder konischer Stöpsel.

A. Wasserträger, woran sich im Punkte B. eine Oeffnung von runder oder jeder andern Form befindet. C. Kegelbolzen von oben nach unten durchbohrt, damit das um ihn stark durchgehende Wasser ihn nicht mit sich reißt, vermittelst des leeren Raumes, welcher sich unter besagtem Zapfen
würde, wenn man ihn nicht dur
Dieser Stopfen hängt an der
Rolle E. gehenden Kette D. und h
an das zum Regulator gehörige
und hebt und senkt ihn so, daß er
Triebrade nöthige Wasser fallen lä

Fig. 9. 9. Vorkehrung. Ventil oder Luken Schützbrett genannt, Schutzklappe.

A. Kanal, worin sich das Wasser befi
Stütze, worin der Arm C. sich
an dessen unterem Ende sich der Kr
D. befindet mit dem Punkte E. ve
durch die Kette F., welche über d
G. gehend, sich mit dem Regulator
bindet. Daher kommt es, daß der Re
so wie er sich senkt, den Theil F.
ziehet und davon den Theil D.
was dem im Kanal befindlichen W
laubt, sich nach Maaßgabe des Fall
Regulators zu vergrößern, wovon
gegengesetzte stattfindet, wenn der R
steigt, durch die Neigung des The
sich der Scheitel-Linie zu nähern,
durch sein eigenes Gewicht oder du
jenige des Wassers, welches entgeg

Blatt 2 Fig. 10.

10. Vorkehrung. Gebrochener Schieber Coursier (Kocker) anwendbar, wo
veau sich auffallend verändert. M
ihn vertical oder auch schief stellen.

A. A. sind zwei Eisenstangen an beiden des Coursier's (Köcker's) angebra
das Gestell der Schutzbleche angeri
1. 2. 3. 4. sind Eisenstangen, jede
mit einem doppelten Eisenbleche. B.
Die 4 Stangen oder Walzen lau
den 2 Stützen A. A. in dem

C. Jede Platte (Eisenblech) trägt einen Kreisbogen, woran die 4 Ketten E.E.E.E. geheftet sind, welche sich mit dem entgegengesetzten Ende an die Rolle F. hängen, welche Letztere auf der Walze G. ruht oder am Punkte H. eines festen Querstückes H′ oder an dem darüber liegenden H″.

Wenn man auf die Lage des an die Walze I angebrachten Bleches sieht, so bemerkt man, daß es ganz offen ist, welches stattfindet, wenn es sich auf den Ruhepunkt 1 legt, und in diesem Falle hakt man am Punkte H die Kette, welche vom besagten Bleche ausgeht und über den Bogen D läuft, was vorausgesetzt, daß, obgleich dieses Blech ganz offen ist, es doch nicht Raum genug läßt, um die Last des Rades zu ziehen, wohl aber, wenn man die Kette der Walze Nr. 2 an die Rolle F hakt, welche von dem Regulator, unter der Mitwirkung der Rolle I, in Bewegung gesetzt wird; die Blechklappe der Walze Nr. 2 kann durch ihre, vermittelst des Regulators bewirkte Oeffnung die Schnelligkeit des Rades regeln, indem sie nur die gerade nöthige Wassermasse durchgehen läßt. Wenn durch Hinzukommen der Oeffnung dieser zweiten Klappe das Rad noch nicht Wasser genug erhält, so braucht man nur die Kette von Nr. 2 an den Punkt A zu hängen und anstatt derselben die im H befestigte Kette von Nr. 3 auf die Rolle gehen zu lassen, damit auch sie vom Regulator gerichtet werde, und so auch Nr. 4 und mehr, wenn die Lage des Ortes es erfodert, und wenn, obgleich der Regulator die von ihm gerichtete Klappe enge schließt, doch durch unten in H angebrachte und offengehende Klappen, wenn, sage ich, sich doch zu viel Wasser auf das Triebrad drängt; in diesem Falle hakt man das (?) auf der Rolle F befindliche los, um es am Punkte H zu befestigen, um es (die Kette?) auf die oben besagte Rolle zu bringen und den Regulator regieren zu lassen und so bis zu Nr. 2, wenn der Fall es erfordert. Die Untertheile dieser Klappen endigen in kleinen Zungen à contipe oder in Fugen laufend, um den Mittelpunkt der (Geräthe) Maschine oder den Druck des Wassers zu ändern. Dieses Klappensystem läßt sich auf Köcker (Coursier) anwenden, welche keinen Fall haben und deren Triebräder nur durch einen einfachen Wassergang in Bewegung gesetzt werden, aber dann stellt man die Walzen 1, 2, 3, 4 senkrecht, anstatt wagerecht, und setzt alle Klappen zugleich in Bewegung, vermittelst einer alle vier, an dem aus dem Wasser stehenden Obertheile jeder Walze angebrachten Rolle in Bewegung setzenden Kette, an deren Ende die entfernteste Rolle angebracht ist, und über Quer über die andern gehend, schließt sie sich an den Regulator an, um seinen Bewegungen zu folgen.

11. Vorkehrung für die sogenannten Schnecken- oder Regelräder (turbines), welche wagerecht liegen, und ihr Wasser durch einen Schlußkanal erhalten.

A. Kanal oder Coursier, worin das in B laufende Wasser eingeschlossen ist für die als unmittelbar angebracht angenommene turbine. C. Klappe, durch einen Kreisbogen gebildet und auf einer Eisenwalze im Punkte D laufend. Auf derselben Walze und an einem ihrer Enden ist die Rolle E angebracht, woran die Kette F hängt, welche sich an den Regulator H hakt, um wie die Obigen in Bewegung gesetzt zu werden.

I. Kasten am Ende des Kanals A gebildet, um die Cylinderklappe aufzunehmen, wenn sie das die Turbine speisende Wasser hat durchgehen lassen.

Beschreibung

des Regulators von Louis Molinié in St. Pons (Département de l'Herault) in Frankreich und der nothwendig dazu gehörenden Klappen.

Blatt 2 Fig. 12 u. 13.

Verschiedene mechanische Vorkehrungen sind in unendlich vielen, von Wasser oder Dampf getriebenen Maschinen versucht worden, um die Arbeiter der Vertheilung dieser beiden treibenden Kräfte zu überheben, und nicht das nöthige Wasser zu verlieren. Aber was das Nöthigste ist, ist die größte Regelmäßigkeit in der gegenseitigen Einwirkung der Maschinen, welche ihnen unterworfen sind, welcher und wie veränderlich auch immer der von ihnen ausgehende Widerstand seyn mag.

Die Vorkehrung der Maschine, welche wir Regulator nennen, mit Centrifugalkraft oder mit Compa's oder mit (Ballen) Kugeln hat sich bis jetzt am meisten dem Zwecke zu nähern geschienen, welchen man sich allgemein vorgesetzt hatte.

Wirklich haben alle Dampfmaschinen, mit Ausnahme der zur Schiffahrt gebrauchten, oben einen Kugel-Regulator, aber nur wenige lassen sich auf Wassermaschinen anwenden. In diesem ersten Falle hat diese Art Regulator die Eigenschaft, die Ausdehnung der in Bewegung setzenden Kraft plötzlich zu verringern oder zu erleichtern, wenn sie zu stark oder zu langsam treibt, aber diese durch den Regulator hervorgebrachten Uebergänge haben fast keine Gränzen, sie sind immer über das Nützliche hinausgetrieben, um in Folge der zu großen Schnelligkeit gleich in das entgegengesetzte Extrem zu verfallen.

Aber ein guter Regulator muß sich nicht auf diese beiden Extreme beschränken, wohl aber beständig und schnell die Bewegkraft mit dem von ihr zu besiegenden Widerstande in Verhältniß bringen. Oben besagter Regulator mit Centrifugal-Kraft hat nicht auf Wasserkraft angewandt werden können, um direkt auf sie zu wirken, wegen ihrer Schwere, auch hat man an mittelbaren Agentien verzweifeln müssen, welche außer ihrer Rostbarkeit eben so unvollkommen und noch langsamer wirken, als die von Dampf getriebenen, daher sind sie so wenig eingeführt ungeachtet der täglichen Unfälle und des Zeitverlustes, woran alle Maschinen leiden, und welchen der geschickteste Steller oder Lenker der Handschieber nicht zuvorkommen kann.

Das Bedürfniß einer Regulirmaschine, welche allen so vielen Unvollkommenheiten in den Produkten und den so viele Nachtheile für die Maschine selbst herbeiführenden unregelmäßigen Bewegungen ein Ende machen könnte, wurde daher schon längst von allen Eigenthümern solcher Maschinen gefühlt und in dieser Absicht haben wir unsere fortwährende Aufmerksamkeit auf die Kugelregulatoren gerichtet und die Ueberzeugung gewonnen, daß diese Vorkehrung nicht an Wassermaschinen angebracht werden kann, wenigstens nicht um eine unmittelbare Richtung zu gewinnen, wegen der Schwere der Klappe und besonders wegen des ungleichen Druckes des stärker oder schwächer gegenströmenden Wassers, was die Mechaniker, welche auf ihre Nützlichkeit im letztern Falle bestanden haben, entschieden hat, die Versetzung (Abweichung) der Kugeln nicht gerade auf die Klappen zu richten, weil diese Wirkung zu schwach gewesen wäre, wohl aber rechts oder links einen Riemen oder eine Ringschraube-Walze (Getriebe) eingreifen zu lassen, welcher ihr ihre Drehung (Gang) aufnimmt und auf die Klappe überträgt, welche (Klappe) sich hebt oder senkt, je nachdem die Kugeln sich entfernend oder nähernd, dem Riemen oder Getriebe folgen in einer der beiden ihm erlaubten Richtungen; aber wie langsam und mit wie wenig Einklang bewegen sich die Klappen?

Wenn nach allen Schwierigkeiten, welche man bei Anwendung des Kegels oder Centrifugalpendels findet, man noch die Kraft berechnet, welche durch die Vorrichtung verloren geht, wenn sie auf stark vom Wasser gedrückte Klappen angewendet wird, so ist kein Zweifel, daß die meisten Fabrikanten, besonders diejenigen, deren Werkstätten im Sommer an Trockniß leiden, sich nicht mehr einer Maschine bedienen wollen, welche weit entfernt, die Triebkraft zu lenken, einen Theil davon verzehrt, wie Herr Poncelet sehr gut nach seiner Experimentalphysik bewiesen hat, was im Septemberheft 1836, und in der Schule zu Metz von den Zöglingen auf Stein gezeichnet wurde, wo der Beweis geliefert worden ist.

Der Umweg, welchen man hat machen müssen, um diesen Regulator an Wassermaschinen anzubringen, war bei Dampfmaschinen nicht nöthig, weil man da kaum ein Register oder eine Ventil-Klappe umzustellen hat, dessen Widerstand ganz schwach und immer derselbe ist; aber wie wenig man auch die Natur dieses Regulators, und was ihm zuerst die Kraft gibt, der an ihm endenden Spindel eine abwechselnde Bewegung mitzutheilen, erkannt hat, ersieht man bald aus dem kleinen Dienst, welchen diese Vorkehrung leistet, denn damit die Kugeln dieses Regulators sich von ihrer Stelle fortbewegen, muß die Maschine, welche eben dieser Regulator regeln soll, ein Uebermaß von Schnelligkeit besitzen. Diese Bewegung der Kugeln hat einen Dampfverlust zur Folge und bringt so die Maschine zu ihrer gewöhnlichen Schnelligkeit zurück, was bald erfolgt. Wenn also die Ursache, welche die Kugeln fortbewegt hat, aufhört, so fallen die Kugeln auf ihren ersten Punkt zurück und hindern die Flucht des Dampfes. Dieser wirkt von Neuem und bringt die zu große Schnelligkeit hervor, welche oben zurückgedrängt worden ist, und die Maschine geht sogleich wieder in den entgegengesetzten Fall über; das sind die Einzelnheiten des Regulators, welche ihn ungeachtet seiner großen Unvollkommenheiten tausend andern Systemen haben vorziehen lassen, unter Anderm auch demjenigen, welches aus einer Schraube und einem Schraubstocke (Schraubenmutter) besteht und auf den ersten Anblick seinen Zweck zu erreichen scheint, aber bei näherer Untersuchung nicht probehaltig ist.

Das hat uns vermocht, nach vielen und oft in unserer Werkstätte gemachten Erfahrungen das Klappen- und Regulirsystem, wovon die Beschreibung nachfolgt, anzunehmen und uns dafür ein Brevet d'Invention auf fünfzehn Jahre auszubitten.

Beschreibung der Einblase-Maschine.

A. A. A. A. gegossene Geländersäulen, welche an die vier Bretter B. B. B. B. befestigt, das Gestell unseres Regulators bilden. Ober dem Mittelpunkte des Blattes, welches den ersten Stock bildet, findet sich ein senkrechter Baum C., welcher sich um sich selbst drehet in der Pfanne D. und in dem Halse D' in dem Theile des Mittelpunktes des Tableau's B'. Dieser Baum hat unten eine Kerbrolle E. für die Kette, welche ihm die Bewegung des Monteurs mittheilen soll. Ueber diese Rolle hat man eine Eisenbahn angebracht, welche schief und kreisförmig ist und aus zwei Abtheilungen P. P. bestehet, welche mit besagter Rolle verbunden sind.

G. G. G. drei kleine cylinderförmige Bälge von Leder oder jedem andern Stoffe oder Form, womit die drei Eisenstangen verbunden sind, deren jede in ein Laufrädchen ausläuft, und wie sich die Rolle E. um sich selbst drehet, so hebt jede Abtheilung der Eisenbahn wechselweise die Stangen (Ränder) H., und der Wind, welcher sich in jedem Balge befindet, tritt in den Behälter I. zurück, indem sie durch die Klappen I. I. I. geht. Was die Lücke des Gegenweges betrifft, den Stangen der Bälge gegenüber, so fallen sie natürlich und hauchen soviel Luft aus, als sie fassen können, welche Luft sogleich in den Behälter I. getrieben wird, wie wir gesagt haben.

Der Behälter I. von Leder, oder jedem nächsten besten Zeuge hängt mit der Fläche B. zusammen und mit der immer beweglichen H.; in der Mitte dieser beweglichen Fläche befindet sich ein Loch, um die von den drei Bälgen in den Behälter H. getriebene Luft entfliehen zu lassen; aber um diese Flucht zu modificiren, nach dem im Behälter vorhergehenden Drucke, hat man eine Stange L. in die Mitte der Fläche B. gestellt, welche, durch das Loch der beweglichen Fläche H. gehend, (dessen Oeffnung) fühlbar verengt; diese Stange hebt sich bis zum Punkte M. und dehnt sich von oben nach unten ein wenig aus; man gibt ihr gewöhnlich die Form eines umgestürzten Kegels, so daß, je mehr die bewegliche Fläche sich hebt, desto mehr das Luftloch sich verengt, wegen der Form der Stange, die man hinein gebracht hat. Man hat den Dämpfer S. daran gefügt, welcher am Ende mit einer weichen Feder versehen ist, die zwischen der Oeffnung des Fallbleches und der Stange L., wenn sie aufsteigt, verstopft, und im Gegentheile die Oeffnung läßt, wie sie ist, wenn das Blech fällt.

O. stellt ein Luftloch dar, welches von einer senkrecht zu einem zweiten Loche in der Fläche stehenden Kegelschraube gebildet wird, um die Entweichung der Luft des Behälters zu erleichtern oder zu vermindern, nach der Schnelligkeit, welche man den dem Regulator unterworfenen Maschinen geben will. In dem Mittelpunkte des Plateaus B''', welches auf dem Regulator liegt, geht die Röhre S., welche mit der beweglichen Fläche in Verbindung stehet und an dessen Ende die Kette R. hängt, welche die Klappe S. oder den Zapfen T' mit dem Register des Dampfofens T' in Verbindung setzt.

Auf der beweglichen Fläche, oder auf der Rolle U ist ein Gewicht A. angebracht, welches das der Klappe S., das am Hahne T. und das des Registers T' regieren soll. Nachdem nun unser Geräth zusammengesetzt ist, setzen wir voraus, daß der Rolle E. irgend eine Schnelligkeit mitgetheilt wird, z. B. 20 Umwälzungen in einer Minute, und nehmen wir an, daß der durch unsere drei Bälge hervorgebrachte Wind ebenso schnell, als er in den Behälter hineingeht, auch durch das Loch des Mittelpunktes und die Oeffnung V. herausgehen kann; so ist natürlich, daß die Stellung unserer Maschine und der Nebenmaschinen sich gar nicht ändert. Wenn aber der Moteur (Triebrad) unserer Rolle mehr als 20 Umdrehungen in einer Minute gibt, so ist kein Zweifel, daß, wenn der dadurch entstehende Wind nicht mit demjenigen, welcher durch die beiden Oeffnungen entwichen, im Verhältniß stehet, das Uebermaaß in den Behälter I. übergeht und ihn hebt, wodurch die Klappe S. ebenso stark sinken wird, oder daß der Hahn T. und das Register T' sich schließen werden, weil durch die Unterbrechung des Gleichgewichtes zwischen A. und der Klappe, durch den im Behälter gepreßten Wind, diese durch ihre eigene Schwere sinken wird, und so auch für das Register und den Hahn, von denen Ersteres durch sein eigenes Gewicht, Letzterer durch das an dem zur Seite befindlichen Kreisbogen hangende Gegengewicht niedergezogen wird.

Wenn sich die Schnelligkeit unserer Rolle durch irgend eine Ursache noch vermehrte, so würde der Behälter sich von Neuem heben, nach demselben Gesetze, welches ihn schon gezwungen hat, und die Klappe, der Hahn und das Register, welche von Neuem steigen wollen, werden den Moteur (Triebrad) soviel beschränken, bis die gehörige Schnelligkeit in den ihnen unterworfenen Maschinen wieder hergestellt ist; und die ganz entgegengesetzte Wirkung findet statt, wenn unsere Rolle weniger als die 20 oben als Basis (Grundzahl) angenommenen Drehungen machte, weil dann die kleinen Bälge sich nicht füllen (speisen) könnten, und daraus folgen würde, daß die im Behälter vorräthige Luft sich erschöpfte, der Behälter sich senkte und also diese Klappe, der Hahn (Zapfen) und das Register sich öffnen würden, bis die den Maschinen nöthige Schnelligkeit gewonnen würde.

Es ist zur Vollständigkeit unseres Regulators, was ja der Hauptzweck unseres Systems ist, unumgänglich nothwendig, daß die Wasserklappen, Hähne und Register der Dampfmaschinen auf einem Prinzipe beruhen, welches ihnen freie Bewegung giebt, und so wie es den vorhergehenden Beschreibungen der Klappe und Registers von Dampfmaschinen zu Grunde liegt.

Beschreibung
der
neuen Erfindung, Metallbuchstaben zu prägen,

worauf Schneider Geisel und Comp. in Stuttgart am 1. Juni 1841 auf 10 Jahre ein Privilegium erhielten.

1) Die Zeichnung eines jeden Buchstabens in verschiedenen geforderten Sprachen wird in allen geschmackvollen Charakteren und in der Größe von ½ Zoll bis zu 2 Fuß gefertigt.

2) Diese Zeichnung wird zuvörderst auf feines hartes Holz übergetragen, aus freier Hand konvex ausgeschnitten und gibt das Original-Modell des Buchstabens.

3) Dieses Modell wird auf ein Brett befestigt und um den Rand desselben eine scharfkantige Vertiefung geschnitten, welche den Buchstaben, nachdem er später seine Form durch das Prägen erhalten hat, scharf abschneidet.

4) Der hölzerne Buchstabe wird in Gyps abgeformt, wodurch die Form in Gyps konkav wird.

5) Diese Form wird, wenn sie getrocknet ist, mit einem Lack überzogen, welcher der Feuchtigkeit widersteht, damit sie von dem feinen Sande, in welchen sie gedrückt wird, nichts annimmt, sondern völlig glatt bleibt.

6) Der so abgeformte Buchstabe ist nun das Modell für den Guß in Eisen oder Stahl, was auf der Schmelzhütte geschieht.

7) Der aus diesem Guß hervorgegangene Buchstabe ist die konkave untere Original-Stanze.

8) Die Stanze muß rein ausgeschliffen werden.

9) Dieses Ausschleifen geschieht mit Schneidrädchen und Feilen, die eigends dazu gerichtet werden.

10) Die obere Stanze wird aus einer eisenharten Mischung von Zink, Kupfer, englischem Zinn und Blei gemacht, damit sie im Ausgießen nicht schwindet, und auf die untere Stanze gegossen, auf welche sie scharf eingerifft werden muß, und hiedurch entsteht die konvexe Stanze.

11) Die obere Stanze wird nun so viel abgeschliffen, daß zwischen ihr und der unteren Stanze eine Blechdecke, wie der Buchstabe sie erfordert, leer bleibt.

12) Beide Stanzen kommen unter die Presse und werden befestigt.

13) Das Blech, aus welchem der Buchstabe gefertigt wird, kommt zwischen beide Stanzen, wird

14) durch einen Schwungdruck zu einem Buchstaben geprägt, und

15) durch den oben genannten, an den Stanzen sich befindenden scharfen Rand zugleich ausgeschnitten.

16) Nun kommt der Buchstabe, bis zum Abschleifen des scharfen Grathes, der sich beim Prägen noch bildet, fertig aus der Presse.

17) Nach dem Abschleifen wird der Buchstabe nach Verlangen vergoldet, versilbert, bronzirt, lackirt ꝛc. und zuletzt mit Haften zum Befestigen versehen. —

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 17. September v. Js. dem Fr. Deller, Besitzer mehrerer Torflager aus Wegscheid, auf Anwendung der von ihm erfundenen Torfdörre für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 16. November v. Js. dem Großhändler und Eisenwerkbesitzer, Jos. Ritter v. Maffei, in München, auf Anfertigung der von dem Leiter seines Eisenwerkes, dem Mechanikus Jos. Stall aus England, gemachten und ihm überlassenen Erfindung einer neuen und einfachen Vorrichtung an Dampfwagen, mittelst welcher während des Laufes der Maschine die Expansion des Dampfes beliebig verstellt werden kann, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 19. November v. Js. dem Mechanikus und Stadtuhrmacher, Joh. Mannhardt in München, und den Gebrüdern Martin und Georg Grimm, Mechanikern zu Markstein, auf Anfertigung und Ausführung, so wie auf Anwendung des von ihnen erfundenen selbstselbstthätigen Flachs- und Hanfgarn-Webestuhles, mit welchem bei der möglichsten Garnschonung die dichteste Leinwand in einer großen Ellenzahl mit einer ungewöhnlichen Schnelligkeit soll verfertiget werden können, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 20. November v. J. dem Mechanikus Alb. Schechner in München, auf Anfertigung und Ausführung des von ihm erfundenen Apparates für inducirte Ströme durch Galvanismus zu ärztlichem Gebrauche, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 20. November v. J. dem Uhrmacher Franz Kriechbaum in Haidhausen, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, neuen Zeigermaschine für Thurm- und andere große Uhren, für den Zeitraum von fünf Jahren;

und unterm 9. December v. J. dem Gastwirth und Gutsbesitzer K. Ant. Wolff, dann dem Samen-Fabrik-Inhaber und Samenhändler C. Grübl, beide zu Mutterstadt in der Pfalz, auf Anwendung des von ihnen erfundenen und verbesserten Verfahrens zu Gewinnung des Samens und eines Gerbestoffes aus Forlen-, Fichten-, Tannen- und Lerchenzapfen, für den Zeitraum von zehn Jahren.

(Rggsbl. Nr. 3 ddto. 18. Jän. 1843.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

4) Der herzogl. sächs. Bergmeister Credner in

v. Kobell gemalt worden war, vertheilt.

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

4) Der herzogl. sächs. Bergmeister Credner in

v. Kobell gemalt worden war, vertheilt.

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat Februar 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen des heurigen Jahres, welche vom 4. Januar bis 1. Februar 1843 von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins abgehalten worden sind, wurden hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt und erledigt.

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte ein Gutachten über das Octroi von Brennöl, welches in der Stadt Zweibrücken üblich ist — dann über Seffery's angebliche Erfindung eines Kittes aus elastischem Gummi — und über Privilegiums-Gesuche auf eine angeblich neue Uebertünchungsart brennbarer Gegenstände und eine neue Verkohlungsmethode der Brennmaterialien, welche sämmtlich auch erledigt wurden.

2) Die kgl. Regierung von Oberbayern verlangte ein technisches Gutachten in einer Streitsache wegen Gefährdung des Eigenthumes, und die kgl. Regierung von Mittelfranken ein solches über ein Geheimmittel für Bierbrauer — worüber in geeigneter Weise beschieden wurde.

3) Zum Behufe des Kohlenbergbau-Betriebes bei Au und Niklasreuth im k. Landgerichte Aibling wurde am 21. Januar von den betheiligten Vereinsmitglieder ein Gewerkentag abgehalten.

4) Der herzogl. sächs. Bergmeister Credner in Gotha stellte eine Anfrage über die in dieser Zeitschrift verhandelte Torfverbesserung, und der Lampenfabrikant Marold stellte das Ansuchen um Prüfung und Begutachtung einer Oellampe, welchen beiden entsprochen wurde.

5) Bei der allgemeinen monatlichen Versammlung der Vereinsmitglieder am 30. Januar hielt Hr. Prof. Dr. v. Kobell einen Vortrag über die Galvanographie. Derselbe begann mit den allgemeinen Bedingungen der galvanischen Kupferausscheidung und mit den von Jakobi davon gemachten Anwendungen und ging dann auf seine Galvanographie über, wovon das Wesentliche in diesen Blättern bereits Jahrg. 1842 S. 492 von ihm selbst mitgetheilt worden ist. Der Vortrag wurde durch passende Experimente und durch Vorzeigen vieler galvanographischer Platten und Abdrücke erläutert. Hohes Interesse erregte der Abdruck einer von den hiesigen Künstlern Schöninger und Freymann galvanographisch angefertigten Platte, eines Portraits von Titian, welches den Werth dieser Methode auf eine glänzende Weise darlegte. Am Schluße wurden unter den Anwesenden Abdrücke einer galvanographischen Platte, welche von Egid v. Kobell gemalt worden war, vertheilt.

Summarische Uebersicht

aller Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1842.

Vortrag.		Geldbetrag Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.					
1. An Kassarest:					
a) an Obligationen	3000 fl. — kr.				
b) an baarem Gelde	113 fl. 39 kr.	3113	39		
2. An Rückvergütungen für Vorschüsse u. dgl.		—	—		
3. An ältern Ausständen:					
a) für Beiträge von Mitgliedern	66 fl. — kr.				
b) für Blätter-Abonnement	98 fl. — kr.	164	—	3277	39
II. An Einkünften in diesem Jahre.					
1. An Zinsen von angelegten Kapitalien ꝛc.		107	30		
2. An Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke:					
a) ordentliche von den Mitgliedern	1233 fl. — kr.				
b) außerordentliche von solchen	228 „ 48 „	1461	48		
3. Erlös aus dem Kunst- und Gewerbblatte l. J.:					
a) von den Mitgliedern	1556 fl. — kr.				
b) von verschiedenen Abonnenten, Buchhandlungen	837 „ — „				
c) K. Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes	500 „ — „	2893	—		
4. Außerordentliche Einnahmen für käuflich abgegebene ältere Jahrgänge:					
a) des Kunst- und Gewerbblattes ꝛc.	112 fl. 12 kr.				
b) für Privilegien-Beschreibungen, besondere Abhandlungen ꝛc.	1330 „ 33 „	1442	45	5905	3
III. An Aktiv-Forderungen bis zum Jahre 1842 inclusive, welche im Jahre 1843 einzubringen sind:					
1) von Vereins-Mitgliedern		230	—		
2) von verschiedenen Behörden ꝛc.		40	—	270	—
Summe der Einnahmen		...	..	9452	42

Bilanz.

Die sämmtlichen Ausgaben und Aktivforderungen bestehen in	5287 fl. 31 kr.	
Der effektive Kassabestand betrug am Jahresschlusse	4165 „ 11 „	
Somit gleich obiger Einnahme	= 9452 fl. 42 kr.	

Summarische Uebersicht

aller Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1842.

Vortrag.		Geldbetrag Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.					
1. An nachträglichen Kontizahlungen	— fl. — kr.				
2. An Rechnungsdefekten ꝛc.	— „ — „	—	—	—	—
II. Auf die Bedürfnisse des laufenden Jahres.					
1. Auf Regiekosten:					
a) für Funktionsgehalte	569 fl. — kr.				
b) „ verschiedene Regie-Ausgaben	105 „ 41 „				
c) „ Miethe und Unterhaltung des Vereinslokals	200 „ — „	874	41		
2. Auf Prämien, Aufmunterungs-Medaillen, dann Unterstützungs-Beiträge zu Gewerbsunternehmungen		—	—		
3. Auf die Herausgabe des Kunst- und Gewerbblattes:					
a) für Redaktion und Honorar ꝛc.	847 fl. 14 kr.				
b) „ Satz, Druck, Papier nebst Zeichnungen und Einbinderlöhnen	2171 „ 3 „				
c) „ Speditionsgebühren nebst Austragen	413 „ 2 „	3431	19		
4. Ankäufe für die Bibliothek sammt Einbinden ꝛc.		328	33		
5. für die Sammlung inländischer Fabrikate ꝛc.		—	—		
6. Außerordentliche Ausgaben:					
a) für Gebäude-Dekoration am 14. Okt. 1842	50 fl. — kr.				
b) Reisebeitrag Behufs der Notizensammlung über die teutsche Industrieausstellung in Mainz	150 „ — „				
c) verschiedene zufällige	182 „ 58 „	382	58		
				5017	31
III. Aktivausstände, welche aus früheren Jahren mit Einschluß vom Jahre 1842 verblieben sind.					
1. Von Vereins-Mitgliedern		230	—		
2. Von verschiedenen Privaten und Behörden		40	—	270	—
Summa der Ausgaben		—	—	5287	31
Ausweis des Cassarestes am Jahresschlusse.					
a) An Obligationen	= 4000 fl. — kr.				
b) An baarem Gelde	= 165 „ 11 „				
Summa	4165 fl. 11 kr.				
Obige Aktivausstände dazu gerechnet	270 „ — „				
ergiebt sich ein Vermögensbestand von	= 4435 fl. 11 kr.				

(und zwar mit Ausschluß der vorhandenen Bücher, Druckschriften ꝛc. und Mobilien, welche einen Schätzungswerth von circa 3000 fl. — kr. besitzen). —

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber

Torf und seine Anwendung in verdichtetem und unverdichtetem Zustande. Nebst Beschreibung einer neuerfundenen Torfpresse.

Vortrag, gehalten in der letzten Monatssitzung des polytechnischen Vereins für das Jahr 1842, von Dr. Karl Schafhäutl.

(Mit einer Abbildung auf Blatt III. Fig. 22—25.)

Vor beinahe zwölf Monaten hatte ich die Ehre, von dieser Stelle herab zu einer hochansehnlichen und vielverehrten Versammlung zu sprechen, und jetzt verschafft mir ein Zufall das Glück, ein Jahr voll energischer Thätigkeit und freundlichsten Zusammenwirkens unsers Vereins beschließend, an dieser Stelle auf's Neue eine hochansehnliche und hochverehrte Versammlung zu begrüßen.

Ich hatte damals eine Schutzschrift für unsere noch übrigen Wälder so kräftig, als mir möglich, geschrieben, und ein in ungeheuerer Menge unter der Erde aufgespeichertes Brennmaterial, unsere Braunkohlen nämlich, zum Gebrauche empfohlen. Wenn nun auch jetzt noch dieses köstliche Brennmaterial gerade wie vor 11 Monaten ruhig und ungestört in seinem Grabe ruht, so ist dennoch mein Wort in so weit nicht ganz fruchtlos geblieben, als es eine bis dahin ganz unbeachtete Braunkohle, die sogenannte Echelsbacher Kohle, in Credit brachte und zu einem gesuchten Brennmateriale machte, eine Kohle, die ich zuerst quantitativ analysirt, d. h. in ihre einzelnen, ihrer Quantität nach angegebenen Elemente auf chemischem Wege zerlegte, und so ihr ihren Rang in der Stufe der übrigen fossilen Brennmaterialien anwies, da früher diese Kohle nur ganz allgemein, z. B. n ihrem Verhalten zur Kalilauge untersucht worde Seit dieser Zeit sind wieder ein Paar neue E gen dieser Kohlen im Norden und Süden B entdeckt worden, die den Steinkohlen noch näh hen, als die Echelsbacher Kohle; aber trotz scheint die Zeit noch in weiter Ferne zu lieger den Bewohnern des Südens unsers Vaterlan ihnen ein so willkommenes Brennmaterial finden wird, als den nördlichen Bewohnern Bayern Engländer nicht einmal zu gedenken, die trotz unerschöpflichen Vorraths der beßten Steinkohle Braunkohlenlager mit der größten Energie au und benützen. So existirte z. B. schon im Jahre ein Bau auf die Brora Braunkohle, und schon wurden jährlich 200,000 Centner dieser Kohl wonnen, wovon 120,000 Centner jährlich von Salzwerke an Ort und Stelle selbst verbraucht n

Bei uns erfreut sich bis jetzt unter den Steinkohlen verwandten Brennmaterialien de allein einer eigentlichen bessern Beachtung, w durch seine leichte Auffindung und gar nicht k lige Gewinnung natürlich sehr leicht erklären läß wirklich ist diese Art Brennmaterials so ausg in Bayern und hat so viele Vorzüge, daß sie Gewinnung mit jedem Jahre weiter und weite breitet, und ungeheure Torffelder, die noch v nigen Jahren so wenig beachtet und gekannt daß man sie für Spottpreise zu verkaufen sucht schon die Quelle einer Art Wohlstandes für ih sitzer geworden sind.

Die Heizkraft des trocknen Torfes nimm allgemein als beinahe gleich der des Holzes an Experimenten, die ich in Verbindung mit Hrn fessor Krötz im hiesigen Hofbrunnenhause üb Heizkraft des Torfes im Vergleiche mit der ve chem Triftholze anstellte, ergab sich, daß gewöh mit sehr viel Torfklein gemengter Schleißheime

sich zu dem Holze in Bezug auf seine Heizkräfte verhielt wie 1.20 zu 1.00 dem Gewichte nach.

Der Torf wurde auch schon zu Hüttenmann'schen Operationen angewendet. Alex hat seit geraumer Zeit auf dem Eisenwerke zu Lauchhammer bei Mückenberg Roheisen mit Torf umgeschmolzen und durch Puddeln verfrischt. 2.5 Theile eines 8 Tage lang bei 40° getrockneten Torfes leisten da so viel als 1 Gewicht Steinkohle, und da man die Heizkraft der Steinkohle doppelt so groß anzunehmen berechtigt ist, als die des Holzes, so leisten ihm 2.5 Theile getrockneter Torf so viel als 2 Theile Steinkohlen. Es findet also hier ein ähnliches Verhältniß zwischen Holz und Torf statt, wie bei unserm oben genannten Experimente; denn es ist wie 1 : 1.25.

Die später auf dem Eisenwerke zu Königsbrunn und andern Orten angestellten Versuche sind zu bekannt. Nicht so bekannt möchte es seyn, daß man auch im Anfange des Jahres 1839 auf dem Freiburger Schmelzhütten schon angefangen hatte, mit Torf das Werkblei abzutreiben; Versuche, die eben so gut als ökonomisch ausfielen. In Hohöfen konnte bisher ungepreßter Torf allein nicht angewandt werden, weil die Torfkohle, als zu zerreiblich, die Erzgichten nicht tragen konnte, und deßhalb den Ofen versetzte. Die Kohle von gepreßtem Torfe ist stark genug, auch den schwersten Satz zu tragen, und ich habe schon vor mehr als 3 Jahren 2 Schmelzöfen in Irland mit gepreßtem Torf in Betrieb gesetzt, die Eisen von ganz außerordentlicher Qualität liefern.

So große Vorzüge dieß Brennmaterial indessen für den Haus- und Fabrikgebrauch besitzt, in Bezug auf die Gleichförmigkeit und Nachhaltigkeit der zurückbleibenden Kohle, so hat es eben so bedeutende Mängel, die aus seiner Lockerheit und leichten Zerreiblichkeit hervorgehen. Aber die Güte des Torfes oder vielmehr seine Existenz beruht auf dieser ihm allein eigenen Lockerheit. Man erklärt den Torf gewöhnlich als ein Produkt der Fäulniß unter Wasser — allein ein Produkt bloßer Fäulniß ist er nicht. Viele und unter den mannigfaltigsten Umständen angestellte Versuche haben mich belehrt, daß zu seiner Entstehung nicht chemische Kräfte der gewöhnlichen Art hinreichen, sondern daß er ein Produkt der vegetativen Lebenskraft, wenn auch auf ihrer untersten Stufe, entweder bei ihrem Beginnen oder bei ihrem Ende sey. Der Torf wird nur durch die erhöhte Lebensthätigkeit einer unendlichen Anzahl von organischen Wurzelfibern, unterm Wasser in Berührung mit der Luft, in mikroskopischen zelligen Bälgen gebildet, die das Gewebe jener Wurzelfasern selbst ausfüllen, welche das Skelet des Torfes ausmachen. Die Torfsubstanz, welche die Bälge nicht mehr fassen können, sinkt im sauren Wasser des Moores zu Boden, und bildet den sogenannten Streichtorf. Der Torf entsteht nur in Wässern, die Salzauflösungen enthalten, welche reizend auf das vegetative Leben wirken; weßhalb der Torf verschiedener Gegenden verschieden ist nach der chemischen Constitution der Wässer, worin er sich bildet. Salzwasser und die Tangen des Meeres bilden den sogenannten Seetorf an den Meeresküsten der Nordsee. Sein Geruch beim Verbrennen ist verschieden von dem unserigen oder Morasttorf, und die Asche desselben enthält Jod und Brom. Der sogenannte Land- oder Kiestorf ist uralter Streichtorf längst verschwundener Moräste, über welchen sich frische oder Salzwassermassen ergossen und zuletzt Schichten von Kreide, Thon und Sand abgelagert haben. Wir haben es hier bloß mit den verschiedenen Arten des Morasttorfes zu thun. Stehende Gewässer, die Salzlösungen von Gyps, phosphorsauren, auch Eisensalzen enthalten, erfüllen sich bald mit Geweben organischer Pflanzenfasern, die unter Bildung von Essigsäure die Torfmasse ausscheiden, und sich so lange vergrößernd fortbilden, bis die ganze Wasserfläche überwachsen ist. Werden durch Ausstechen Oeffnungen in solche Torfflächen gemacht, so bildet sich von den Seiten aus sogleich wieder neue Torfmasse, und die Oeffnung wächst zuletzt wieder zu. Es sind aber immer Jahrhunderte vonnöthen, bis sich ein

auch nur einigermassen bedeutendes Torffeld wieder ersetzt.

Moraſttorf erfüllten oft ungeheuere Strecken in den weiten Flußbaſſins der Niederungen, so wie auch auf den Platformen der Gebirge, und ist z. B. für die Holländer von eben so großer Bedeutung, als die Steinkohlen für die Engländer.

Die größten Torfmoore befinden sich in Irland. Die Moore überhaupt nehmen da einen Raum von 2,330,000 englischen Morgen = 2,749,400 bayerischen Jucharten Landes ein, das ist mehr als ein Sechstheil des ganzen Landes. Sie bilden einen Gürtel beinahe durch die Mitte des Landes, der bei der Hauptstadt Dublin am schmalsten ist, sich aber immer mehr und mehr erweitert, je näher er dem atlantischen Ocean kömmt. Die Physiognomie dieser Moore ist eben so eigenthümlich und abweichend von allen andern Europas. Wenn die Moore anderswo gewöhnlich und natürlich Ebenen bilden, so steigen diese Moore in Irland sehr oft zu beträchtlichen Hügeln an *). Die Grasmoore werden zu Weiden benützt; Dörfer und andere Besitzungen stehen auf Torf- und Grasmoorboden, der selbst oft in ungeheurer Dicke auf einer Wasserfläche schwimmt, die von den häufigen einfallenden Regengüssen der Gebirge im Winter angeschwellt, von Zeit zu Zeit die Moorflächen hebt, und ungeheure Strecken mit allen daraufstehenden Gebäuden langsam von den Bergen gegen die Meeresküsten hinschiebt. Es sind gemäß amtlichen tungen und Vermessungen einige solcher n Dörfer bekannt und verzeichnet.

Die ungeheure Menge der sich überall den Torfmoore hat schon sehr oft, vorzügli spekulativen Engländern, Versuche veranlaßt, men Eigenschaften des Torfes zu verbessern, seine zu leichte und zu schnelle flammende lichkeit, die ein zu oftes und deßhalb lästig schüren unerläßlich macht; dann ferner die le reiblichkeit des Materials und seiner Kohle Die ausgedehntesten Versuche dieser Art ha wisser M. Williams, verwaltender Dir Dubliner Dampfschifffahrts-Compagnie gema sich sein Verfahren auch patentisiren lassen.

Er zerreibt den Torf nämlich unmittell dem Stechen zwischen siebartig durchbrochenen hohlen Cylindern zu einer breiigen Masse, d den Druck, den sie erleidet, durch die siebartig nungen bringt und dann herausgenommen wi ser Torfbrei wird hierauf in sogenanntes Coy wickelt, und unter einer hydraulischen Presse zusammengedrückt, bis der größte Theil der keit herausgepreßt ist. Getrocknet gibt er Weise eine combustible Masse, dichter als Ei Diese Masse wird hierauf verkohlt, und die d haltene Kohle ist zweimal so dicht als Holzk hartem Holze. Williams pulverisirt noch überd Kohle und rührt davon in geschmolzenes Pech bis sich eine teigige Masse bildet, die noch Ziegeln geformt wird. Die Dubliner Dampfsch Compagnie mischt auf ihren Dampfschiffen 10 Steinkohle mit 2½ Centner dieser Torfziegel, zeugt damit soviel Dampf, als früher mit 17½ Steinkohle. Sie hat also, die Ersparung ga rechnet, 30 Procent mehr Platz für Brennma ihrem Kohlenraume, was für weit gehende Sc großer Bedeutung ist.

*) So ist z. B. der höchste Punkt des Boyne Moores 336 Fuß über der Meeresfläche erhaben, sein tiefster nur 218. Seine größte Tiefe beträgt 40 Fuß, seine geringste gegen 22. Die Unterlage ist gewöhnlich Thon, auf welchem oft Kalkgerölle liegt, und die Flüßchen, die aus diesen Moorhügeln entspringen, haben sich nicht selten durch die Torfmasse hindurch auf diese Unterlage von Kalkgerölln und Thon gewählt, Thäler bildend, welche natürliche Abtheilungen in den ungeheuern Mooren bilden, und die einfachsten Mittel an die Hand geben, diese Moore trocken zu legen.

Le Sage hat deßhalb durch weitläufige Experimente, die im 5ten Bande des Repertory of Arts bekannt gemacht sind, erwiesen, daß gewöhnlicher verkohlter Torf eine größere Intensität der Hitze zu erzeugen im Stande ist, als gewöhnliche Holzkohle, und daß er zum Einsatz-Härten und Anlassen, zum Schmieden von Hufeisen und Schweißen von Flintenläufen jeder andern Kohle vorzuziehen sey.

Da Williams Methode ziemlich umständlich und kostspielig ist, so suchte man den Torf nach des Grafen d'Eresby's Vorgang, ohne ihn vorher zu zerreiben, durch Pressen zusammen zu drücken. Das Verfahren ist und mußte natürlich überall dasselbe seyn. Der Torf wird nämlich in einen rectangulären Kasten gebracht, mit groben Tuch überlegt, und dann ein dichtpassender metallener durchlöcherter Deckel darauf gebracht, der vermittels mechanischer Hülfsmittel niedergepreßt wird. D'Eresby's benützte hydraulische Pressen vermittels einer Dampfmaschine getrieben. In Deutschland bediente man sich der Spindelpressen oder bloß eines zusammengesetzten Hebelwerkes.

Alle diese Vorrichtungen haben einen Vorwurf, den der Langsamkeit der Arbeit. Die Spindel muß wieder in die Höhe geschraubt, die Hebel gehoben, der Kasten geöffnet, geleert, wieder neuerdings gefüllt und verschlossen werden. Diesem Uebelstande hat der hiesige Hofbrunnenmeister Herr Höß durch eine äußerst sinnreiche Vorrichtung zum Theile abgeholfen, vermöge welcher die den Druck communicirende Kolbenstange im Vor- und Rückwärtsgehen wirkt, während zur selben Zeit eine andere die gepreßten Torfstücke aus der Form hebt.

Ein zweites und Haupthinderniß, das beim Pressen des Torfes eintritt, liegt in der Natur des Torfes selbst. Das Wasser ist nämlich der Torfmasse nicht hygroskopisch beigemengt; es macht größtentheils einen Bestandtheil der in den zelligen Bälgen eingeschlossenen Torfmasse selbst aus, und findet, wenn die Zellen nicht zerrissen werden, nur schwer einen Ausgang. Wird der Torf in einem Kasten gleichförmig zusammengepreßt, so kann während der Verdichtung das Wasser nur durch die Löcher des Deckels entweichen. Es müssen sich also Kanäle von allen Theile des Torfes durch die verdichtete Torfsubstanz nach oben bahnen, Kanäle, die durch die nachfolgende Torfmasse sogleich wieder verstopft werden, wodurch sich um den Torfziegel eine dichte Hülle von zerrissener Torfmasse bildet, die dem völligen Austrocknen des Torfes in freier Luft bedeutende Hindernisse in den Weg legt, und da, wo nicht ungeheure Kräfte zu Gebote stehen, das Austrocknen der gepreßten Ziegel ungemein verlangsamt.

Ich hatte mir deßhalb schon vor mehr als drei Jahren eine Maschine ausgedacht, die ohne Unterbrechung und also ohne Zeitverlust wirke, und den Druck nur successive auf die verschiedenen Theile desselben Torfziegels anbringend und die Bälge des Torfes zerreißend, das entweichende Wasser vor sich her nach der noch nicht zusammengedrückten Seite des Torfes drängt.

Das Prinzip meiner Presse bilden zwei sich horizontal über einander drehende eiserne Cylinder A Fig. 22 u. 23 nach der Länge des zu pressenden Torfstückes, zwischen welche das Torfstück mit der breiten Seite gebracht wird, wie z. B. ein Eisenpaquet, das in Eisenwerken nach englischer Manier zu Platten gewalzt wird. Da der Raum zwischen den zwei Walzen viel enger ist, als das zu verwalzende Eisen- oder Kupferstück, so muß das durch die Walzen gehende Eisen- oder Torfstück seine Dimensionen der Länge und Breite nach vergrößern, oder wenn es daran verhindert wird, sich in einen engern Raum zu schmiegen fähig seyn, d. h. sich verdichten lassen.

Um diese Seitenausdehnung zu verhindern, konnte ich nichts anderes thun, als eine endlose Kette von an einander hängenden Kästen oder Torfformen B Fig. 22 u. 23 zu bilden, die durch zwei einander gegenüber liegende Trommeln D gespannt erhalten wird. Diese Torfform- oder Kastenkette mußte so gebildet seyn, daß die Hinterwand der einen Form Fig. 24 die Vorderwand der nachfol-

genden Form bildete, so daß dann jede einzelne Form aus einem rechtwinkligen Winkelhacken besteht, der mittelst einer Charniere mit der offenen Seite an einen andern Winkelhacken der Art befestigt ist. Da aber diese Formenkette sich unmöglich zwischen den engstehenden Preßwalzen durchbewegen und so in endloser Folge ein Torfstück nach dem andern unter sie bringen konnte, so mußten die Cylinder da, wo sie eine breite Seitenwand der Formkette berührten, so tief eingeschnitten werden Fig. 23 F, daß sich im Cylinder Abschnitte von der Größe des zu pressenden Torfstückes in die mit Torf gefüllten Formen hineintauchen und so den Torf zusammendrücken konnten. Derjenige Theil also der Cylinderoberfläche, der zwischen den Einschnitten stehen blieb, hatte die Größe der breiten Oberfläche des Torfziegels, und bildet also beim untern Cylinder den Boden, beim obern den Deckel des Kastens, in welchem der Torfziegel verdichtet wird. Da die Oberfläche der Cylinder eine gekrümmte Fläche ist, so muß natürlich der Torfziegel Fig. 23 G mit seiner breiten Seite unter die Walzen gebracht werden, damit die Oberfläche des Torfes so viel als möglich einer geraden Linie nahe komme, und in einem Momente doch ganz vom Cylinderabschnitte gefaßt werden könne.

Meine in England construirten Cylinder besitzen gewöhnlich 9 Einschnitte, sind also in 9 Abtheilungen getheilt, und pressen deßhalb mit jeder Umdrehung 9 Torfstücke. Die Walzen selbst drehen sich, wenn es nöthig ist, in einer Minute 30 bis 35mal um, und liefern darum in einer Minute 315 und in einem Tage 45,480 gepreßte Torfstücke, ohngefähr gleich 18,184 Zentner. Dagegen liefert die von einer Dampfmaschine von 6 Pferdekräften getriebene Torfpresse des Lords D'Eresby nicht mehr als 45 Ziegel in einer Minute oder 64,800 in einem Tage.

Eine zweite Arbeit meiner Maschine ist das Herausnehmen des gepreßten Torfes aus den Formen. Obwohl meine Formenkette, während sie sich um die Trommel abwickelt, sich auf einer Seite öffnet, so ist doch das Torfstück an die drei andern Seiten angepreßt, daß es ohne Hülfe nicht aus der F len würde. Die Vorrichtung zu diesem Hera ist eben so einfach als effektreich. Sie besteht als breiten Kämmen oder Zähnen Fig. 22 und welche auf die Trommel derjenigen Seite befest nach welcher sich die Formenkette bewegt. Wäh Umdrehung der Trommel steigen diese Käm selbst in den Kasten empor, heben das Torfstück und lassen es dann, so wie die Kette vorwärt tet, in einen untergesetzten Trog fallen.

Um die Maschine zu füllen ist auf der e gesetzten Seite ein hoher Trichter angebracht, Torfstücken immer vollgefüllt erhalten werde Die Torfstücke fallen durch ihren eigenen T die Formen, so wie sie sich unter der untern L des Trichters vorbeibewegen, und um die A arbeiten zu machen, ist gar nichts nöthig, Schwungrad immer in einer Richtung zu dre den Trichter so schnell als möglich Torfstücke len und die Karren mit den gepreßten Torfstück andere leere zu ersetzen.

Man hat sehr oft die Besorgniß geäußer durch das Pressen des Torfes die öligen Th Torfes mit dem Wasser heraus gedrückt würd der Torf einen großen Theil seiner Heizkraft Allein diese Besorgnisse sind ganz ungegründet darum, weil sich durchaus nichts in der Torfm findet, was nur die geringste Aehnlichkeit mit Theilen hätte. Die Hauptsubstanz aller Torf jene eigenthümliche brennbare, schwarz- od. schwa Substanz, die während des Trocknens stark mengeschrumpft und zerreiblich wird. Sie wie ich schon in meiner Abhandlung über di Brennmaterialien des Mineralreiches angegeb gefähr aus 5,96 Wasserstoff, 60,40 Kohlenstoff, stoff 31,43 und Stickstoff 2,21 pro Centen. trocknen Destillation entwickelt sie gegen 16 Kohlensäure, Kohlenoxydgas, 8 Procent br

Oel, gegen 37 Procent Kohle und ohngefähr 25 Procent wässerige Flüssigkeit, die essigsaures Ammoniak enthält. Die Torfsubstanz ist im Wasser ganz unauflöslich, dagegen wird sie von kaustischen und kohlensauren Alkalien vollständig aufgelöst, und gelatinirt bei einiger Concentration, wie eine Auflösung von Kieselerde. Aus dem Torfe selbst ziehen Alkohol und Aether, Harz und eine Art Wachs aus, die jedoch nur unbedeutend sind. Hr. Reinsch hat einen Torf mit den oben angegebenen verschiedenen Auflösungsmitteln behandelt und in 100 Theilen gefunden:

Torfmasse in Kali löslich . . .	70,7
Torfmasse in Kali unlöslich . .	11,3
Harz in kaltem Weingeist löslich .	3,1
Harz in heißem Weingeist löslich (Wachs)	2,6
Harz in Aether löslich . . .	0,9
Quellsäure	0,4
Wasser, Salz, Erden ꝛc. . . .	11,0
	100,0

Was von ausgepreßtem Wasser aufgelöst oder aufgeschlemmt erhalten wird, ist nichts anders als Quellsäure und quellsaure Salze aus den eingemengten zerstörten Wurzel- und organischen Geweben erzeugt, die jedoch nur ein halbes Procent betragen, und zur Verbrauchlichkeit oder Heizkraft des Torfes nicht das Geringste beitragen. Wird übrigens der Torf in die Presse gebracht, wenn er schon so weit trocken ist, daß er auf seiner Oberfläche nicht mehr naß beim Anfühlen erscheint, so wird keine oder nur eine völlig farblose Flüssigkeit ausgepreßt, und der Torf gewinnt ungemein an Dichtigkeit. Bei manchen Torfarten, die so zäh sind, daß sie sich beim Pressen an die Wände der Torfformenkette anhängen würden, ist die Vorsicht, den Torf zuerst etwas austrocknen zu lassen, unerläßlich. Es wird dabei anscheinend zwar etwas mehr bewegende Kraft consumirt; allein die Torfstücke werden bei demselben Umfange in eben dem Verhältniße dichter, so daß dabei kein merklicher Kraftverlust statt findet, und die Kohle zu gewissen Arbeiten, die intensive Hitze erfordern, um so brauchbarer wird.

Fig. 22 ist eine perspektivische Ansicht der Torfpresse.

Fig. 23 ein vertikaler Schnitt derselben.

Fig. 24 eine Ansicht der Formenkette von oben.

Fig. 25 eine Eisenplatte, auf welcher die Stände befestigt sind, in welchen sich die Cylinder drehen.

Beschreibung einer zu Angers construirten Brückenwaage mit hundertfacher Verkleinerung der Last.

(Mit Zeichnung auf Blatt III. Fig. 35 u. 36.)

(Aus dem polyt. Centralblatt 1843 Heft 1 S. 1.)

Die Figuren 35 und 36 auf Blatt III. stellen eine in der Kunst- und Gewerbschule zu Angers construirte Brückenwaage vor, welche J. Jariez in seinem Cours élémentaire de mécanique industrielle, Angers 1841, I. Partie p. 130 beschreibt. Fig. 36 ist ein Längendurchschnitt durch die ganze Waage, Fig. 35 eine obere Ansicht der an derselben vorkommenden Hebelverbindungen. a a ist die Brücke oder Lastwaagschale, welche auf den vier Punkten b, c, d u. e ruht. Der Druck, welchen sie in den beiden Punkten b u. e ausübt, wird durch den gabelförmigen Hebel f g aufgenommen, bei welchem das Verhältniß der Hebelarme f b : f g = 1 : 10 ist, so daß der Punkt g $\frac{1}{10}$ des Druckes bekommt, mit welchem a auf b und c drückt; von g wird dieser Druck durch die Zugstange g h auf den gleicharmigen Hebel h i k, welcher bei i aufliegt, und von k durch die Zugstange k l, auf den gleicharmigen Hebel l m n, welcher bei m aufliegt, übertragen, so daß, da h i k und l m n nur als Transporteurs erscheinen, der Punkt n $\frac{1}{10}$ des auf b u. c ausgeübten Druckes aufnimmt. Der Druck, welchen die Brücke a auf die beiden Punkte d und e überträgt, verkleinert der

Hebel m d n ebenfalls wieder ſo, daß wegen des Verhältniſſes der beiden Hebelarme m d : m n = 1 : 10 der Punkt n nur $\frac{1}{10}$ deſſelben erhält. Hiernach iſt die Geſammtgröße des in dem Punkte n ausgeübten Druckes zehnmal kleiner als der von a ausgeübte. Durch die Verbindungsſtange n o pflanzt ſich dieſer Druck auf den Hebel o p q fort, welcher bei p ſeinen Drehpunkt hat und bei welchem ſich o p zu p q wie 1 zu 10 verhält; es wird daher auch ein Gewicht auf der Waagſchale r, welche an q hängt, im Stande ſeyn, einer Laſt auf der Brücke a das Gleichgewicht zu halten, wenn das Gewicht 100 Mal kleiner als die Laſt iſt.

Hierbei wird natürlich vorausgeſetzt, daß die Waage im unbelaſteten Zuſtande ſchon im Gleichgewichte ſey, was durch Juſtirgewichte auf der Waagſchale r oder auch wie bei der gewöhnlichen Brückenwaage durch ein am Hebelarme p q verſchiebbares Gewicht erfolgen kann. Der Gleichgewichtszuſtand wird, wie bei anderen Brückenwaagen, durch die Zeiger s angedeutet. Die Ruheſtellung gibt man der Waage aber dadurch, daß man die Kurbel des Getriebes t ſo dreht, daß ſich die gezahnte Stange u ſenkt; dieſe enthält nämlich an ihrem obern Ende das Lager für die Achſe des Hebels o p q, und wenn ſie ſich ſenkt, ſo kann ſich auch o n ſo weit herunterbewegen, daß die Brücke a a auf die Träger v v ſich aufſetzt. In dieſer Stellung kann die Laſt auf a gelegt oder weggenommen werden, ohne durch die dabei unvermeidliche Erſchütterung den beweglichen Theilen der Waage zu ſchaden, da dieſelben ſämmtlich außer Eingriff gebracht ſind. Soll die Waage zum Spielen kommen, ſo wird die Zahnſtange u wieder gehoben und dann durch eine Sperrung am Rückgange gehindert. Natürlich muß ſich zwiſchen a und der Zugſtange n o eine Schutzwand befinden, um letztere vor gewaltſamen Verletzungen zu bewahren.

Apparat zur Darſtellung von gas aus Oel, Harz oder T

Von Dr. L. Kuſahl, Mechaniker

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 49. 5

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Induſtrie- und
Nro. 25 S. 326.)

Obwohl das Leuchtgas in der Regel a aus Steinkohlen bereitet wird, gibt es doc nug, wo man die Vortheile und Annehmli der Gasbeleuchtung ganz entbehren müßte, ſich keines anderen Materials zur Entwi Gaſes bedienen könnte. An Orten und unt den, wo brauchbare Steinkohlen ſchwer zu b oder wo man — wie bei den meiſten Priva die Koſten eines komplizirten Apparats und rige und läſtige Reinigung des Kohlengaſe ſcheuen hat als eine laufende geringe M kann man ſich des hier gezeichneten Appara cherheit und gutem Erfolg bedienen.

In einem aus feuerfeſten Steinen e wöhnlichen Retortenofen iſt eine gußeiſerne u eine ſchmiedeeiſerne Retorte A und B gelag und 50. Beide ſind mit Stücken von Ziege beſſer Koke bis etwas über die Hälfte ge Oel, Harz oder der Theer, welche in Gas werden ſollen, werden in den Raum a des fäßes C geſchüttet, und hier durch die Hitze welche mittelſt der Oeffnung D den Boden ſes C berührt, flüſſig erhalten. Die Sch aus einem Drahtgeflechte beſtehend, hält d keiten zurück. Aus dem Raume c des fließt das Oel, durch den Hahn d regul ſchmiedeeiſerne Retorte B, und verwand indem es mit dem dunkelroth glühenden ſelben in vielfache Berührung kommt, in G Oel- oder Theerdampf ſteigt durch das R rohr e in die Retorte a hinab, wo ſeine Z

schweres Kohlenwasserstoffgas bewirkt wird. Das Rohr f führt das Gas zugleich mit den Ueberresten von Dampf in den Kühler g; hier kondensirt sich der Dampf und fließt durch das heberartige Rohr h in das Sammlungsgefäß i; das Gas aber steigt durch das Rohr k in das Gefäß l, wo es wiederum gewaschen und von seinen kondensirbaren Theilen gänzlich befreit wird. Letztere fließen durch m ebenfalls nach i zurück, das Gas aber wird durch n in den Gasometer geleitet, da es ohne weitere Reinigung zum Brennen geschickt ist. Wenn man Steinkohlentheer verwendet, so kann der Inhalt von g, i und l, das Steinkohlenöl zum Auflösen von Gummielastikum benutzt werden, sonst bringt man diese Flüssigkeit wieder in das Gefäß C, und setzt demselben frisches Material zu. Ein Pfund Harz oder Theer gibt 2½ Mal so viel Gas und von besserer Qualität als ein Pfund Steinkohlen.

Fenns verbesserter Schraubenschlüssel.

(Mit einer Zeichnung auf Blatt IV. Fig. 56.)

(Aus dem Mechanics Magazine.)

Dieser von Hrn. Fenn in Newgate Street zu London neuerdings häufig angewandte, so zweckmäßige, als einfache Schraubenschlüssel, hat den Vorzug vor allen übrigen Instrumenten der Art, daß er zu allen möglichen Schrauben, vom größten bis zum geringsten Durchmesser gleich gut gebraucht werden kann, ohne daß dabei erst ein zeitraubendes Stellen und Festkeilen, wie bei den in unseren Werkstätten üblichen Schraubenschlüsseln nöthig wäre; es geht vielmehr das Stellen mit der größten Leichtigkeit und Bequemlichkeit vor sich und eines besonderen Befestigens beider Lappen bedarf es gar nicht. Fig. 56 auf Blatt IV. liefert eine perspektivische Ansicht eines solchen Schlüssels. Derselbe besteht aus den in Eins geschmiedeten Stücken AB, dessen einer Theil A vorne als Lappen dient, während das Stück C als der zweite Lappen des Schlüssels anzusehen ist, und sich leicht, wie bei unsern jetzt gebräuchlichen Schlüsseln, auf B hin- und herschieben läßt. Das Feststellen von C aber in irgend einer Position geschieht durch folgenden sehr einfachen Mechanismus. An C ist ein bogenförmiger Ansatz, welcher unmittelbar über AB mit einem konischen Loch versehen ist, und dessen oberer Theil als Drehpunkt für den Hebel D dient. An diesem letzteren ist nun der Keil W befestigt, der genau in das erwähnte konische Loch paßt. Wird nun der Hebel D nur mit der Hand fest gegen B gedrückt, so schiebt er den Keil W fest in das konische Loch ein und preßt den Theil C gewaltsam gegen AB, wodurch ein Hin- und Herschieben unmöglich wird. AB ist überdieß mit einem Zollstock versehen, wie aus der Zeichnung ersichtlich, so daß der Schlüssel zu gleicher Zeit als Lehre oder Taster dienen kann.

Gressien's Idee einer doppelten Geschwindigkeit mit Differentialbewegung für Spinnmaschinen.

(Mit Zeichnung auf Bl. IV. Fig. 51—54.)

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 72 S. 1137.)

Die Aufgabe, welche Gressien von der Société industr. zu Mühlhausen gestellt worden, war allerdings keine leichte. Man verlangte, er solle eine Vorrichtung construiren für doppelte Geschwindigkeit, welche mit Vortheil bei schon bestehenden Maschinen anzubringen sey; dabei durfte er weder die Uebertragung der vom Moteur abgeleiteten Bewegung verändern, noch sollte die ganze Vorrichtung mehr Raum einnehmen, als der Mechanismus für einfache Geschwindig-

keit braucht. Das Gestell der Maschine mußte ebenfalls unverändert bleiben.

Gressien hat dieß Problem auf eine sehr sinnreiche Weise gelöst, und wir wollen versuchen, mit Blatt IV. Fig. 51, 52, 53 und 54 in Nachstehendem eine Beschreibung des ganzen Mechanismus zu geben.

Fig. 51 Aufriß von der äußern Seite der Maschine aus, im $\frac{1}{10}$ der natürlichen Größe gezeichnet.

Fig. 52 Seitenansicht.

Fig. 53 Grundriß. a die Hauptwelle. b großer Wirtel für die Spindelbewegung, sitzt auf der Welle a. c feste an dem Wirtel b mittels der Bolzen c' c' angeschraubte Riemenscheibe. d lose Riemenscheibe, deren Nabe röhrenartig verlängert ist und sich frei auf der Welle a dreht; sie hat zweierlei Bestimmung, indem sie abwechselnd theils als Riemenscheibe benutzt, theils auch durch sie die doppelte Geschwindigkeit erzeugt. e Diagonalrad, welches auf der Achse a festsitzt. f ein zweites Diagonalrad mit verlängerter Nabe, in Zahl der Zähne und Diameter dem ebengenannten ganz gleich; außerhalb der Nabe ist die Vertiefung f' eingedreht. g g' zwei Winkelräder, welche als Getriebe dienen und beständig in e eingreifen; sie drehen sich frei um ihre an der Riemscheibe d befestigten Achsen g'' und g'''. h ein aus zwei Hälften bestehender eiserner Ring, welcher sich in die Vertiefung f' einlegt, und somit die Nabe von f fest umschließt. Durch ihn wird das Rad in Eingriff mit g' u. g' gebracht; dies geschieht mit Hülfe des unterhalb durch seine Zapfen drehbaren Einrückers i. k ist ein Gewicht, welches mit dem Einrücker i mittels der Zunge l verbunden ist und das jedesmalige Ausrücken bewirkt. m das Lager für die Zapfen des Einrückers i, es ist unterhalb des Trägers m' festgeschraubt. n die Schraube ohne Ende, festsitzend an der Welle a. o der Zähler; p dessen Achse, ruht in dem Lager q. r ein kleiner Hebel, welchen man bei allen diesen Maschinen findet, der zum Zweck hat, den Riemen mit Hülfe einer Leitgabel auf die Leerrolle zu schieben. s kleine Scheibe mit einer keilförmigen Vertiefung, in welche der obere, unter einem Winkel gebogene Theil der Zunge l bei jeder Umdrehung einschnappt, wodurch das Gewicht frei wirkt und das Diagonalrad f außer Eingriff mit g und g' gebracht wird. t ein auf die Welle a geschraubter Ring, um das Verschieben der Riemenrolle d auf der Achse o zu verhindern. u ein Oelbehälter innerhalb der Achse a. Will man ihn füllen, so dreht man die Schraube u' heraus und gießt durch die entstandene Oeffnung mittels eines Kännchens mit langem Schnabel das Oel hinein. Hierauf schließt man die Oeffnung wieder durch die Schraube. Durch diese Einrichtung entsteht der besondere Vortheil, daß beim Umdrehen der Achse a das Oel vermöge seiner Centrifugalkraft durch die beiden röhrenartigen Oeffnungen herausgetrieben wird, und somit die übereinander laufenden weiter oben erwähnten Radnaben verhältnißmäßig speist. Diese Einrichtung, von der Mitte aus das Einschmieren zu bewirken, erscheint bei weitem vortheilhafter als die umgekehrte Art, wo die Centrifugalkraft nur als Hinderniß erscheint.

Wir wollen nun die Maschine in dem Augenblicke betrachten, wo der „Auszug" beginnt. Der Treibriemen läuft auf der festen Scheibe c und gibt der Maschine die gewöhnliche, einfache Geschwindigkeit. Dieß währt so lange, bis durch den Zähler der Riemen auf die Leerrolle d geschoben wird, um die doppelte, oder accelerirte Bewegung zu erzeugen. Kurz vorher jedoch wird die Zunge l und somit der Einrücker i durch die Scheibe s zurückgedrückt, wodurch das Winkelrad f in Eingriff mit den Getrieben g und g' kommt. Diese letzteren erhielten bisher von e aus eine Bewegung, welche keinen weitern Zweck hatte; sobald jedoch das Rad f mit ihnen in Verbindung kommt, veranlassen sie die Rolle d, sich mit einer Geschwindigkeit zu drehen, welche das Doppelte der von c beträgt. Dieß währt so lange, bis der Treibriemen auf d geschoben wird; derselbe gibt ihr dann dieselbe Geschwindigkeit, welche die Scheibe c von ihm erhielt. Hingegen verändert sich

setzt die Geschwindigkeit von c; diese Scheibe wird sich mit einer Schnelligkeit umdrehen, welche der so eben von d geäußerten gleich seyn muß, oder mit anderen Worten: ihre Geschwindigkeit wird doppelt so groß seyn als sie früher war. Gleiche Bewegung erhalten natürlich auch die Trommeln, und durch diese die Spindeln, bis daß der Zähler durch die Scheibe s und die Zunge l das Winkelrad f wieder außer Eingriff setzt, und die Getriebe g und g' frei sich drehen.

Wir wollen versuchen, schließlich noch eine bildliche Erklärung des so eben Mitgetheilten zu geben.

Denkt man sich nämlich einen Kreis, oder eine Scheibe E G H' (Fig. 54) auf der geraden E F fortrollend, so wird deren Mittelpunkt eine zweite Gerade G G'' beschreiben, welche der E F parallel ist. Nach und nach werden aber auch die Punkte, welche deren Umfang bilden, eine dritte Gerade H H' erzeugen, welche der ebengenannten ebenfalls parallel ist. Diese Linie wird jedoch das Doppelte der Länge von G G'' haben, d. h. wenn der Mittelpunkt sich von G nach G'' bewegt, wird der Punkt H einen Weg zurücklegen, welcher gleich ist H H'' (wenn man nämlich die Punkte H''' H'''' auf die H H'' projicirt). Ingleichen wird auch E nach E' E'' u. s. w. gekommen seyn.

Wenn folglich (indem wir auf Fig. 51, 52 und 53 zurückgehen) der Kreis E G' H eines der Getriebe g g' vorstellt, deren Achsen von der Rolle d getragen werden, und wenn man annimmt, daß die Linie E F' den an dem Rade f zurückgelegten Weg vorstellt, so wie die H H'' den an e abgewickelten, so wird man leicht einsehen, daß die Scheibe d mittels der Getriebe g g' auf das Rad e oder die Rolle c dieselbe Wirkung äußert, als der Kreis E G' H auf die Linie H H''.

Die Malzdarre.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 57—61.)

Von F. A. Zimmermann.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatte Nr. 19 S. 249.)

Welchem Brauereibesitzer, Braumeister oder sich sonst dahin Interessirenden, muß wohl nicht daran gelegen seyn, die Konstruktion einer Malzdarre kennen zu lernen, welche ein bedeutendes Ersparniß an Brennmaterial liefert, mit jeder beliebigen Gattung desselben, als Holz, Stein- und Braunkohlen, Torf u. s. w. geheizt werden kann und dennoch das Abtrocknen des Malzes so zweckmäßig bewerkstelligt, daß dabei nichts zu wünschen übrig bleibt. Eine solche Darre muß unbedingt eine Luft- und Cylinderdarre seyn, d. h. sie muß mit heißer Luft und trockner Hitze zugleich wirken, und während die unter den Darrblättern umher geführten Cylinder von Eisenblech eine trockne Hitze verbreiten, muß eine dazu geführte und richtig vertheilte Durchströmung von heißer Luft die trockne Hitze mit sich fortreißen und durch das auf den Darrblättern liegende Malz führen. Dadurch wird dem Malze schnell die Feuchtigkeit entzogen und das Abtrocknen desselben bedeutend erleichtert, welches zu bezwecken man einzig und allein im Auge behalten muß; da von einer im Malze zu erzeugenden Farbe, ohne dasselbe in seinen Bestandtheilen zu zerstören, niemals die Rede seyn kann.

Auf Blatt IV. Fig. 57 — 61 ist eine solche Luft- und Cylinderdarre abgebildet.

Fig. 57 zeigt den Grundriß. Fig. 58 den Längendurchschnitt. Fig. 59 Querdurchschnitt einer Luft- und Cylinderdarre, Fig. 60 gewährt die vordere Ansicht des gußeisernen Ofens derselben, worin das Feuer brennt, und Fig. 61 dessen Seitenansicht. Dieser Ofen steht in einem gemauerten, vorn abgeschlossenen starken Gewölbe, bildet in demselben, durch seine Erhitzung

nach Außen wirkend, heiße Luft, welche durch Zuströmung stets erneuerter kalter Luft, die durch Oeffnungen vom Pflaster aus zutritt, eine Luft-Cirkulation in dem gewölbten Raume erzeugt und die heiße Luft, nach oben steigend, in gemauerte Kanäle führt, welche in dem Pflaster des innern Darrraums, unmittelbar unter den Blechcylindern angebracht sind; von wo aus sie unter die Darrblätter durch schmale Oeffnungen geführt wird, welche durch Mauersteine hervorgebracht sind, die man in einen gemauerten Falz richtig vertheilt hat. Hier nimmt die heiße Luft, sich mit der von den Cylindern erzeugten trocknen Hitze vereinigend und weiter aufsteigend, ihren Gang durch das, auf den Darrblättern liegende Malz, um nach dem, in dem Darrgewölbe befindlichen Dampffangrohre zu gelangen.

a bezeichnet die Einfeuerungsthüre des mit einem Roste versehenen Ofens o; b bezeichnet den Aschenfall desselben; d, d, d, d sind 11 Zoll weite und 14 Zoll hohe zugespitzte Cylinder oder Röhren von Eisenblech, wodurch das in dem eisernen Ofen erzeugte Feuer, so wie dessen Rauch seinen Gang nach dem gemauerten Rauchfangrohre oder Schornsteine e nimmt. f sind Oeffnungen zum Einströmen der kalten Luft in den gewölbten Raum g g, worin der eiserne Ofen steht. h, h sind gemauerte heiße Luftkanäle, i, i, i, i deutet die Blechstöpsel an, womit die eisernen Cylinderröhren bei ihrem Ausgange durch die Darrmauer verschlossen sind, welche beim Reinigen der Röhren herausgenommen werden können; k k ist der gewölbte Kamin vor dem Darrofen. l ist die zu demselben vom oberen Pflaster hinabführende Treppe. m m sind Darrblätter von Eisendraht, welche als sogenannte Satteldarre auf einem der Länge nach angebrachten eisernen Balken und unten auf der Brustwehr des Mauerwerks der Darre ruhen. n ist eine eiserne Stütze, deren mehrere dazu bestimmt sind, den Balken zu tragen. o, o, o, o sind die Stirn oder Giebelmauern der Darre. p p sind die Seitenmauern derselben oder die eben benannte Brustwehr. q q bezeichnen die Mauern des Darrgewölbes; r ist die Eingangsthür zu demselben und s der hölzerne Dampfschornstein, welcher vom Darrgewölbe aus, durch alle Etagen des Gebäudes, bis zum Dache hinausgeht. Die vom Pf aus gegen die innere Wange der Cylinder aufrecht gende und rund umher angebrachte kleine Mauer dazu, um der aufrecht steigenden heißen Luft den von der Außenseite über die Cylinder anzuweisen, das unten aufsteigende Ende der Darrblätter sonst Hitze genug bekommt und eine gleichmäßige theilung der Hitze doch Hauptsache ist. Der Theil des eisernen Ofens, der unmittelbar unte Darrblättern steht, muß jedoch mit in Lehm ge Mauersteinen ummantelt werden, da er sonst auf ser Stelle zu stark heizt; so wie auf 3 — 4 Fuß der Blechcylinder, da, wo die Hitze aus dem Ofe erst ausströmt, dieselben ebenfalls mit doppelten S ten Dachsteinen behangen werden müssen. Die spitzung der Eisenblechcylinder dient dazu, dam durchfallenden Malzkeime von den Röhren abg die alsdann neben die Oeffnungen der Luftheizun näle fallen, und alle Wochen einmal hervorzuzieher

Eine nach dieser Konstruktion erbaute Dar darf sehr wenig Brennmaterial. Das Holz dazu, sie damit gefeuert werden soll, muß jedoch nicht l als 12 — 15 Zoll lang geschnitten seyn, und bi Dicke eines Unterarms gespalten werden. Davo nügen 4 — 6 Stücke, wenn dieselben, wie bei andern Feuerung nach meiner Vorschrift in sc Richtung kreuzweise über den Rost gelegt, und sie bis zur Kohle abgebrannt sind, durch ebensovie der ergänzt werden. Aber jedes andere Brenn rial wird dieselben Dienste thun, wenn es in ve nißmäßiger Quantität angewendet wird. Da die Luft bei dieser Heizung eine Hauptrolle spielt, der Darre aber niemals eine größere Hitze als 3 40 Grade erzeugt werden soll, (denn 45 Grad sind eigentlich schon zu viel) weil die in dem befindliche Diastase nicht angegriffen werden dar bedarf die Feuerung nur wenig Brennmaterial, u wird einem Jeden gewiß sehr gefallen, dasselbe

diese Einrichtung erspart zu sehen, weshalb ich die Anlage einer solchen Darre gewissenhaft empfehlen kann.

Wiewohl meine Zeichnung und Beschreibung hier eine im Mittelpunkt des Darrgewölbes aufgestellte sogenannte Satteldarre liefert, so ist, wie man des Raumes wegen es vielleicht vorzieht, dieselbe Darranlage auch als halbe Darre an eine Wand des Darrgewölbes anzubringen, doch muß man, um den Flächenraum der Darrblätter beizubehalten, dieselbe anstatt des Sattels in doppelter Breite und in schräger Richtung auslaufend, auflegen. Die Konstruktion der innern Einrichtung bleibt dabei dieselbe, nur müssen die Cylinder der einen Seite da, wo die Darrblätter höher zu liegen kommen, ebenfalls im Verhältniß mehr gehoben werden, damit sie ihre trockne Hitze in gehöriger Entfernung gegen das Malz absetzen können. Bei ihrer Fortsetzung werden sie aber natürlich dann wieder abwärts gebogen, was übrigens auf den Ausgang des Rauches in denselben keinen Einfluß hat. Für solchen Fall kann man den Eingang zur Darrfeuerung nöthigenfalls im Darrgewölbe selbst anlegen, muß dann aber die Kanäle zur Einströmung der kalten Luft verlängern, und dieselben außerhalb des Gebäudes münden lassen, damit überhaupt der Luftzug möglich werde. Aus diesem Grunde muß auch die Eingangsthür des Darrgewölbes stets verschlossen bleiben, damit der Abzug der Dämpfe nach dem Dampffangrohr, welches in der Mitte des Darrgewölbes von Holz angebracht ist, nicht gehemmt wird, weil das Offenstehen dieser Thüre einen rückwirkenden Luftzug hervorbringen würde, der das Durchströmen der heißen Luft durch das Malz verhindert.

Auf einer Darre von dieser Größe und Construktion habe ich gewöhnlich so viel Malz auf einmal ausschütten lassen, daß, nach 18 — 24 Stunden fortgesetzter gelinder Heizung, 30 Schäffel trocknes Malz abgedarrt wurden, wobei das Malz unten an der Brustmauer ungefähr 6 Zoll, oben auf dem Kamm 12 Zoll hoch zu liegen kam. Bei dem Durchströmen der heißen Luft kann man die Darre immer etwas hoch belasten, da man die Rückwirkung der Wasserdämpfe auf das Malz, wie bei einfachen Cylinderdarren, hier nicht zu befürchten hat. Eine solche Darre liefert, wenn sie niemals überheizt wird und das Malz sonst gut gekeimt hat, ein rauchfreies mürbes und mehlreiches Malz, worin sowohl das Stärkemehl, als der Malzzucker liefernde Bestandtheil im zartesten Zustande, so wie die Diastase, als verzuckernde Substanz, vollständig erhalten sind.

Die v. Zieten'sche patentirte Wasserhebemaschine.

(Mit Abbildungen auf Blatt IV. Fig. 62 — 63.)

(Durch Dingler's polyt. Journ. Bd. 87 S. 12.)

Zur Verständigung der so viel Aufsehen erregenden und in der That einer vielfachen Anwendung fähigen von Zieten'schen Wasserhebemaschine theilen wir unsern Lesern auf Blatt IV. eine Zeichnung und hienächst eine Beschreibung dieser Maschine mit, ohne welche die vielen Debatten für und wider dieselbe nicht recht verstanden werden können. — Um zugleich den Ideengang anzudeuten, auf welchem diese höchst sinnreiche und doch so einfache Maschine aus dem früher dagewesenen Montgolfier'schen Stoßheber oder hydraulischen Widder hervorgegangen ist, lassen wir zuvörderst eine Beschreibung dieses Apparates folgen, woraus dann die scheinbar geringfügigen und doch so wesentlichen Erweiterungen und Verbesserungen ersichtlich seyn werden.

Der hydraulische Widder, von dem wir in Fig. 62 eine skizzirte Zeichnung geben, ist schon seit langen Jahren als einfaches und sinnreiches Instrument zum Wasserheben bekannt. A ist ein Gefäß, mit Wasser

gefüllt, an dem sich eine schräg liegende Röhre G von beliebiger Länge befindet. Dieselbe erweitert sich an einer Stelle bei C nach Oben, so daß ein gewöhnliches Kegelventil B, welches mit einem Stift versehen ist, darin eingebracht werden, unten aber der Strom des Wassers in gerader Richtung fortgehen kann. Die Röhre krümmt sich unmittelbar hinter dem Ventilsitz nach Oben und mündet in den aufrechtstehenden Windkessel D, in welchem die gleichfalls senkrecht stehende Heberöhre E bis beinahe auf den Boden hinabreicht. Die Mündung der Röhre G in den Windkessel D wird durch das sich nach Oben öffnende Klappenventil F geschlossen. Die Mündung der Röhre G bei A, das Ventil bei B und das bei F liegen in einer horizontalen Ebene.

Wird nun das Ventil mittelst des Griffs in rascher Folge einigemale gehoben und gesenkt, so wird das Wasser vermöge des Wasserdrucks in A und nach dem Gesetze der communicirenden Röhren ein Bestreben haben, durch das Ventil bei B aus der Röhre F zu entweichen. Dadurch wird nun das Wasser in der Röhre G in Bewegung kommen, und durch sein Beharrungs-Vermögen in dieser Bewegung und in der Richtung derselben zu beharren streben. Es wird also ein großer Theil des in der Röhre G in Bewegung befindlichen Wassers bei dem Ventile B vorbei und durch das Ventil F in den Windkessel treten. Dem dort vorhandenen Wasser wird der Rücktritt durch das Ventil F gesperrt, so daß dasselbe, wenn der Luftdruck in D stark genug geworden ist, in einem continuirlichen Strom durch die Röhre E austritt.

Gleichwie bei einem Uhrwerk der Pendel durch den fortwährend nachhelfenden und anstoßenden Druck des Gewichtes immer in schwingender Bewegung erhalten wird, wenn er einmal angestoßen, so wirkt hier der Druck des Wassers, indem er das Ventil B, das einmal in die auf- und abgehende stoßweise Bewegung gebracht wurde, fortwährend darin erhält, wo natürlich bei jedem Stoß etwas Wasser verloren geht.

Dieser Wasserverlust nun war es, der die allgemeine Anwendung des so eben beschriebenen Apparates verhinderte, meistentheils ganz unthunlich machte, da das bei B entweichende Wasser noch tiefer abfließen mußte, als der unterste Boden des Behälters A, der ein Brunnen, ein Bach, ein Fluß oder dergl. seyn kann; diesem Uebelstande nun zu begegnen, dahin gingen die Bestrebungen des Hrn. v. Zieten bei der Construction seiner Maschine, welche Aufgabe er denn auch, wie wir glauben, gelöst hat.

In Fig. 63 ist ein Durchschnitt der v. Zietenschen Maschine gegeben worden, und haben wir die correspondirenden Theile in Fig. 63 und 62 mit denselben Buchstaben bezeichnet.

A ist das Gefäß, welches das Wasser enthält, G ist eine horizontale oder nach C ein wenig abfallende Röhre, durch welche der Strom des Wassers geht. Anstatt des Ventils bei B im hydraulischen Widder ist hier ein Kolben B angebracht, der in dem Cylinder C luft- und wasserdicht mittelst einer gewöhnlichen Verpackung auf- und abbewegt werden kann. An diesen Kolben H, der hohl und nur nach Unten geschlossen ist, wird mittelst eines Kugel- oder eines gewöhnlichen Schaeniers die Kolbenstange H befestigt, welche wiederum in der gewohnten Weise mit dem Hebel J in Verbindung steht. Letzterer (J) sitzt fest auf der drehbaren Welle M, die in einem Gestelle L ruht. Da auf eben dieser Welle noch der lange Hebel K befindlich ist, und dieselbe durch diesen bewegt werden kann, so ist sehr leicht dem Kolben B eine kurze, rasch auf- und niedergehende Bewegung mitzutheilen. Hiedurch erfüllt der Kolben genau denselben Zweck, wie das Ventil beim Widder. Das Wasser in der Röhre G wird durch das Aufziehen des Kolbens natürlich in Bewegung gebracht, und strebt in der Richtung der Röhre in dieser Bewegung zu verharren, anstatt der abweichenden des Kolbens zu folgen. Das Wasser öffnet sich bei jedem herabgehenden Stoße des Kolbens das Ventil bei F; die in der Bewegung befindliche, durch das Beharrungs-

Vermögen herzugetriebene Wassermenge, die größer ist, als die dem correspondirenden einfachen Kolbenhub des Kolbens B der Maschine zugehörige Quantität, tritt in den Windkessel und wird bei dem Aufgange des Kolbens durch das Schließen des Ventils F, wie ein einmal geschehener Stoß, gleichsam abgefangen.

(Ob dadurch der Aufgang des Kolbens nicht etwas erschwert und so ein Theil des Ueberschusses der in der für den einfachen Kolbenzug großen Wassermenge wieder consumirt, und so gleichsam nur eine gleichmäßige Vertheilung der Kraft wie beim Schwungrade stattfinden, müssen wir jetzt noch dahin gestellt seyn lassen.)

Wir überlassen es nach dieser Beschreibung unsern Lesern, die auffallenden Effecte dieser Maschine zu beurtheilen, und fügen nur noch hinzu, daß, wenn die Maschine nicht zum Wasserheben, sondern zur Fontaine benutzt werden soll, das Rohr E aus dem Windkessel D entfernt, und dieser selbst oben geschlossen werden muß. Dann wird der Windkessel bei O geöffnet und hier das in Fig. 63 gezeichnete Rohr G mit dem Ansatz N angeschraubt. Uebrigens kann das Rohr G dann eine ganz beliebige Länge haben, ehe es sich nach Oben biegt, ohne daß deßhalb der Höhe des Strahls Abbruch geschähe. (Aus dem Berliner Gewerb-, Industrie- und Handelsblatt 1842 Bd. IV. S. 219.)

Verbesserungen im Zängen des Puddeleisens, worauf sich George Allarton, zu West Bromwich, in der Grafschaft Stafford, am 11. Nov. 1841 ein Patent ertheilen ließ.

(Mit Abbildungen auf Blatt IV. Fig. 64—65.)

(Aus Dinglers polyt. Journal Bd. 87 S. 22.)

Bekanntlich unterliegen die Luppen, sobald sie aus dem Puddelofen genommen worden sind, der Operation des Zängens, um sie durch Ausquetschen der flüssigen Schlacke u. s. w. in Stabeisen zu verwandeln. Dieses Auspressen geschieht in der Regel mittelst eines Stirnhammers oder auch eines Hebels, welcher durch einen Krummzapfen oder ein Excentricum in Bewegung gesetzt wird. Da diese Quetschhebel auf einem unbeweglichen Lager ruhen, so muß, wenn man das Eisen zu sehr erkalten läßt, wegen des hiedurch veranlaßten bedeutenden Widerstandes ein Theil des Mechanismus unvermeidlich brechen, und Kosten und Zeitverlust nach sich ziehen. Der Nutzen der Quetschhebel wird dadurch bedeutend vermindert, indem eine hinreichende Kraft nicht ohne Gefahr in Wirksamkeit gesetzt werden kann.

Um diesen Uebelstand zu beseitigen, trifft der Patentträger eine Anordnung, der zufolge die Maschine so adjustirt werden kann, daß sich jeder beliebige Druck (etwa von 100 bis 1000 Tonnen) mit vollkommener Sicherheit ausüben läßt; sollte aber ein noch größerer Widerstand vorkommen, so dreht sich die ganze Maschine um einen am Ende der Bodenplatte befindlichen Zapfen, und verhütet auf diese Weise einen Bruch.

Die Fig. 64 und 65 stellen die Maschine in der Seitenansicht dar, und zwar in zwei Lagen. In dem hinteren Theile der gußeisernen Bodenplatte a, a befindet sich ein Schlitz, in welchem das Ende des Hebels b auf- und niederspielen kann. An dieser Bodenplatte sind zwei Träger c befestigt, von denen jedoch in der Zeichnung nur der eine in der Seitenansicht sichtbar seyn kann. Ein durch diese Träger gesteckter, starker, schmiedeiserner Zapfen d bildet die Drehungsachse des Hebels b.

Auf der Bodenplatte ist ein Schlitten e angeordnet, auf dem der Ambos f ruht. Durch etwa vier gußeiserne Gewichte g, g, jedes wenigstens fünf Tonnen schwer, wird die Bodenplatte niedergedrückt. Sie ist an ihrem vorderen Ende um einen Zapfen h drehbar, dessen starke schmiedeiserne Lagerbacken mit dem Fundamente fest verbunden sind. Um diesen Zapfen läßt sich die Bodenplatte wie ein Hebel drehen, ohne jedoch eine seitliche Verschiebung zuzulassen.

In Fig. 64 befinden sich zwei glühende Eisenstöcke oder Luppen zur Bearbeitung zwischen der Backe des Quetschhebels b und dem Ambos. Wenn aber das Eisen kalt ist, wie man von dem unter der Backe des Hebels b in Fig. 65 annehmen mag, so wird die Backe durch die Unzusammendrückbarkeit des Eisens verhindert, auf dem Ambos sich nieder zu bewegen. In diesem Falle müßte bei der gewöhnlichen Anordnung der gegen das Hebelende wirkenden gleichförmigen Kraft wegen des Widerstandes des Eisenstücks irgend ein Theil der Maschine nachgeben oder brechen. Letzteres nun kann bei vorliegendem Apparate nicht geschehen, weil die Lagerplatte, um den Zapfen h sich drehend, nachgibt, wie Fig. 65 zeigt.

Der Patentträger bemerkt, daß die so eben beschriebene Maschine seit einigen Monaten in einem Puddelwerk, welches wöchentlich ungefähr 150 Tonnen Eisen liefere, mit bestem Erfolge im Gange sey, daß er sich übrigens nicht an die in der Abbildung dargestellte Form des Hebels und seines Zugehörs oder an sonstige Einzelnheiten binde, sondern daß sich seine Patentansprüche lediglich auf die Mittel beziehen, welche den Apparat in den Stand setzen, einen beliebig starken Druck mit vollkommener Sicherheit auszuhalten.

Bericht

über die

allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung, gehalten zu Mainz in den Monaten September und Oktober 1842,

von Dr. K. Schafhäutl.

(Fortsetzung.)

F. A. Brückner in Frankfurt:

Zwei große Lüstre's oder Kronleuchter aus vergoldeter Bronze. Sie hiengen von der Decke des Salons herab, und waren für diesen bestimmt; der Preis jeden 800 fl. Die Zeichnungen überaus elegan Form rein. Der Kranz aus 11 Reihen treppen übereinander geordneter Flintglasprismen gebild Schaft eben so aus sechs übereinander hangende verhältnißmäßig verengenden Glasprismen-Zirk sammengesetzt, die eine sehr geschmackvoll arr Krone überschattete.

Die Prismen waren einfache sehr gut ges dreiseitige Prismen aus der später zu erwäh böhmischen Fabrike, und machten in Bezug Eleganz ihrer Form sowohl als das Massive de brechung einen ungleich bessern Effekt als die p schen geschmacklosen Lustersteine der frühern Zei

Ein etwas kleinerer Kronleuchter in mattv ter Bronze zu 18 Lichtern, 460 fl. Der Kranz aus 8 Reihen von Prismen bestehend. Obe reich und geschmackvoll sich entfaltende Bron Prismenkronen. Die Prismen mit ihrer flache dem Auge zugekehrt, waren auf der entgegen Seite pyramidenartig zugespitzt. Der Effekt eigenthümlich.

Ein eleganter Kronleuchter aus Bronze in Form zu 16 Lichtern, 440 fl.

Ein Kamin-Schutzgeländer (Fender) für welsche) Kamine, mit Schaufel, Zange und B vergoldete Bronze (à la renaissance), 330 fl.

Die Zeichnung ungemein geschmackvoll, d führung nicht minder elegant. Den Fender se dete ein Leistenwerk mit mannigfaltigen Ausl auf löwenfußartigen Pfosten ruhend, die st Gitters oben ein feinpolirter horizontaler Stahlst band. Die Tafeln des Blasbalges mit reichver Ornamenten verziert, und die Handhaben der und Zange bildeten zwei geflügelte Knaben tonsmuscheln blasend.

Ein Tafelaufsatz, bestehend aus einem äusser ten von Acanthusblättern unterstützten Korb, 18¼ "

hoch, als Mittelstück, mit 2 kleinen Körben für die Seiten und 2 Confektträgern mit zwei Schalen Etagen aus hellblauem opalisirendem Glase garnirt. 550 fl.

Zwei vergoldete Bronzeleuchter mit gewundenem Schaft. Die matte Vergoldung, von unbeschreiblicher Weiche und Zartheit in diesen und allen vorhergehenden Stücken, war ein Meisterwerk, das nicht leicht übertroffen werden kann.

Casim. Münch, Hofciseleur in Stuttgart:

Ein Lustre von Bronze, 450 fl.

Zwei Girandoles mit matter Vergoldung, 5armig, das Paar 396 fl.

1 Tafelaufsatz in vergoldeter Bronze, 5 Fuß lang, 2 Fuß breit, 500 fl.

Der Tafelaufsatz, dessen Basis Spiegelplatten bilden, läßt sich auch für kleine Tafeln anwenden, indem man die mittleren Platten herausnehmen kann. Das Geländer bildet Guirlanden von Rebenlaub in gehörigen Intervallen emporgehalten von knienden Bacchen. Die Ausführung aller dieser Gegenstände beurkundete eine Sicherheit und Reinheit der Arbeit, die sich mit den besten Pariser Leistungen messen kann.

Wir beschließen den Artikel Kupfer und seine Legirungen mit einer Verbindung aus Kupfer, Zink, Nickel und Eisen, Argentan oder Neusilber, von den Engländern deutsches Silber genannt, das die Chinesen seit undenklichen Zeiten verarbeiteten und uns unter dem Namen Packfong zusandten, ohne daß wir die Zusammensetzung dieser Metallgemische kannten, bis endlich Gahn entdeckte, daß die weiße Farbe dieser Gemische vom Nickelmetall herrühre.

Die Chinesen verschmelzen wahrscheinlich ein dort sich vorfindendes Nikelerz mit dem Kupfer; denn das Nickelmetall aus unseren Erzen im Großen abzuscheiden, ist sehr kostspielig und mühsam und war lange Zeit ein Geheimniß des Hrn. J. R. v. Gersdorff zu Wien, welcher am 26. Aug. 1821 ein fünfjähriges Privilegium darauf erhalten hatte.

Das chinesische Metall besteht nach Keferstein aus 5 Theilen Kupfer, 7 Theilen Nickel und 7 Theilen Zink, und ist noch immer weicher als das unsrige. Man muß indessen die Verhältnisse der Metalle ändern, nach dem Zweck, zu welchem das Neusilber bestimmt ist. Denn je mehr Nickel man zumischt, desto weißer aber auch desto härter wird das Gemische. Eine Mischung von 50 Theilen Kupfer, 30 Theilen Zink und 20 Theilen Nickel steht zwölflöthigem Silber ähnlich, und ist noch ziemlich leicht zu verarbeiten.

Die Neusilberfabrikation war sehr gut repräsentirt, und zwar von

Abeking und Compagnie in Berlin, vormals Heninger und Compagnie.

Die Compagnie verkauft gereinigtes Nickelmetall von 4 fl. 11 kr. bis 4 fl. 22 kr. pr. Pfund.

Neusilber zum Guß 2 fl. 2 kr. pr. Pfund oder sie rechnet für den Guß nach Modellen 2 fl. 20 kr. pr. Pfund.

Sie liefert Bleche von ¼ preuß. Zoll Stärke 3 bis 9 Zoll breit, zu 2 fl. 20 kr. pr. Pfund, herab bis zur Papierstärke um 2 fl. 37½ kr. bis 5 fl. 15 kr.

Ebenso Drähte von 2½ preuß. Liniendurchmesser bis zur Stärke eines Pferdehaares von Nro. 1 — 10 für 2 fl. 12 kr. pr. Pfund, von Nro. 11 — 24 für 3 fl. 30 kr., feiner als Pferdhaarstärke, jedoch von 4 fl. 6 kr. bis zu 7 fl. pr. Pfund.

Tafel- und Speisegeräthe:

Terrinen zu 18 Personen, einfach 84 fl. bis 87 fl. 30 kr., dann in getriebener Arbeit 105 fl. bis 122 fl. 30 kr.

Ovale Schüsseln, einfach 25 bis 38 fl. 30 kr., in getriebener Arbeit 52 fl. 30 kr. bis 59 fl. 30 kr. Teller tief oder flach, einfach 5 fl. 15 kr., getrieben 8 fl. 45 kr.

Ausgestellt waren 42 Gegenstände von allen Grössen und Arten.

Ein Paar Armleuchter für 3 Lichter, 42 fl.

Ein Paar Tafelleuchter Rococo, 10 fl. 30 kr. bis 14 fl.

Ein Paar Steigbügel, 7 fl.

Eßlöffel, 1 fl. 40 kr.

Vergoldete Suppenlöffel, 4 fl.

Ein Couvert mit Eßlöffel und Gabel in Futteral, 1 fl. 54 kr.

Einfach, 1 fl. 35 kr.

Ein Paar Tanzsporren, 52 kr.

Anschraubspornen das Paar von 1 fl. 21 kr. bis zu 2 fl. 36 kr.

Ferner Kirchengeräthe für den katholischen Kultus:

Crucifixe, 3 Fuß hoch, 100 fl.
(sie macht diese von 18 Zoll bis zu 5 Fuß zu 43 fl. 45 kr. bis zu 525 fl.)

Ein Paar Altarleuchter, 2 Fuß 6 Zoll hoch, 90 fl.

Ein guillochirter Kelch, 15 fl. 45 kr.

Ein Weihrauchfaß, 28 fl.

Eine Monstranz, 28 Zoll hoch, 75 fl.
macht sie auch verziert bis zu 105 fl. ꝛc. ꝛc.

Sie verfertigt alles Mögliche, was der Silberschmied aus Silber verfertigt, Reutzeug-Garnituren, Zuggeschirrbeschläge, Wagenbeschläge ꝛc.

G. Mayer jun. in Braunschweig

sandte:

eine Theekanne von Neusilber auf galvanischem Wege vergoldet, 21 fl.

Eine Kaffeekanne, 14 fl.

Eine Milchkanne, 10 fl. 30 kr.

Eine Zuckerschale, 8 fl. 45 kr.

Die Farbe des Neusilbers war sehr schön und die Arbeit elegant.

Zinn.

Ein Metall, dessen schon Moses erwähnt, und das für die Phönizier eine ergiebige Quelle des Handels war, die es, wie uns schon Herodot erzählt, aus den Cassiteridischen Inseln (Weißblei- oder Zinninseln) dem heutigen Cornwall holten, den hesperischen Ozean durchschiffend.

Es wird nur aus dem Zinnoxyde (Zinnstein) gewonnen, der sich mit Arsenikkies, Schwefelkies, Kupferkies in einer eigenthümlichen Granitformation im ältern Gebirge eingesprengt findet, welche Formation man ein Stockwerk nennt, wie die Stockwerke bei St. Austle in England und bei Altenburg und Gera in Sachsen. Dieß Zinnerz wird gepocht, gewaschen und geröstet, um es zu reinigen. In England hat die Natur schon diese Reinigung bewirkt, indem nämlich Luft und Wasserfluthen die Zinngänge zerstörten und in den Thälern und Niederungen, welche die Zinngänge und Stockwerke umgeben, den Zinnstein absetzten, daher findet man reines Zinnerz sowohl in dem Alluvium, welches die sanft ansteigenden Hügel um die Zinnminen herum bedeckt, als auch in dem Alluvium der Thäler, die sich um diese Hügel gebildet haben. Die reichsten Ablagerungen befinden sich in der Gegend von St. Just und St. Austle in Cornwall, wo man sie Seifen nennt. Die reichste Seife ist die von Pentowan bei St. Austle. Das hier ohnehin schon gereinigte aber noch mit Thonschiefer, Kieselschiefer, Eisenoxyd, Quarz- und Jaspisfragmenten mechanisch gemengte Erz wird noch gepocht und gewaschen, und dann in einer Art Cupolofen niedergeschmolzen. Das unreine Zinn sammelt sich unten, das reine oben. Mit Kellen wird es in dem Raffinirkessel abgeschöpft, wo frische Holzstücke in das fließende Zinn getaucht werden, die ein Aufwallen verursachen, wodurch sich noch die letzten Schlacken abzuscheiden pflegen. Es wird in Blöcke gegossen, (stream tin, Seifenzinn) die man manchmal bis zum Brüchigwerden erhitzt und dann von bedeutender Höhe herabfallen läßt; der Block zerfällt in längliche Körner oder Tropfen

(grain tin) und bildet so das reinste Zinn, das kein Kupfer und Blei, keinen Arsenik, höchstens $\frac{1}{10}$ Procent Eisen enthält, dem vielleicht noch das Malakkazinn an Reinheit gleichkommen möchte, das aber zur Anfertigung der feinsten englischen Weißbleche unentbehrlich ist. Es kommt deshalb nur selten in den Handel. Sein Preis ist sehr hoch, nicht allein seiner Reinheit halber, sondern auch der größeren Kosten seiner Bereitung wegen. Denn der Verlust von Zinn in Flammenöfen beträgt höchstens 5 Procent, in Schachtöfen dagegen 15 Procent. Auch der Preis der Holzkohle, die in Schachtöfen angewandt wird, ist viel höher, als der Preis der rohen Steinkohle, die den Flammenofen heizt.

Im sächsischen Erzgebirge zu Geyer, Altenberg, Marienberg, Ehrenfriedersdorf, Zinnwald, in Böhmen zu Schlackenwald werden durchaus Schachtöfen und Holzkohlen angewandt; aber diese Länder besitzen keine Seifenwerke, das Zinn ist deshalb nie so rein, wie das englische Grain tin, denn es enthält Kupfer, Eisen, Arsenik, Antimon, Blei, und ist deshalb zum Verzinnen der Eisenbleche nicht wohl anwendbar. Das neuere Altenberger Steinzinn kommt dem englischen an Güte sehr nahe. Es enthält nach neuerer Untersuchung von Lampadius im Jahre 1837 in 100 Theilen 99,6 reines Zinn, 0,05 Arsenik und 0,06 Eisen. Indessen stehen die besten deutschen und französischen verzinnten Eisenbleche den besten englischen in Bezug auf die Reinheit und den Glanz der Oberfläche noch immer nach.

Spanien besitzt nur geringe Quantitäten Zinnerze in Gallicien, ebenso Frankreich im Departement Haute-Vienne.

Auch in Amerika, in Mexiko und Chili sind einige geringe Zinnseifen, so wie man neuerdings zu Chesterfield in Massachusetts Zinnsteinzwillinge in einem Albitfelsen eingesprengt gefunden hat.

Die Zinnminen in Asien sind berühmt. Die Londoner Banca-Compagnie bezog aus der Insel Banka mehrere Jahre über 70,000 Centner in Barren von 40 bis 120 Pfund; Junk-Ceylon liefert 16,000 Centner. Aus Malaya oder Malakka liefern die Niederländer jährlich mehr als 40,000 Centner, und zwar das meiste nach China in Stücken von 1, 1½ Pfund.

England producirte im Jahre 1835 77,980 Centner Zinn, wovon 4906,6 Centner Grain tin waren. Der Mittelpreis des Zinnerzes in England ist 50 Pfund Sterling für 20 Centner, also etwa 600 fl., und davon sind 30 Centner nöthig, um 20 Centner metallisches Zinn zu erhalten. Dazu werden im Flammenofen 35 Centner Steinkohlen verbrannt im Preise zu 9 fl. Für Arbeitslohn, Kapitalszinsen, Abnützung der Geräthschaften 36 fl. Die Produktionskosten von 20 Centner gewöhnlichen englischen Blockzinnes belaufen sich oft auf 945 fl. Trotz dem führt England von seinen anderweitigen Besitzungen viel Zinn nach dem Mutterlande selbst. So z. B. betrug die Einfuhr aus den Besitzungen der ostindischen Compagnie und von Ceylon im Jahre 1836 17,729 englische Centner, den Centner um 28 fl. 48 kr., während sie jedoch im Jahre 1834 33,611 Centner betrug. Von Java und Sumatra wurden nur 1145 Centner im Jahre 1834 eingeführt, und seit dieser Zeit vermindert sich die Einfuhr immer mehr, um so mehr, da der Eingangszoll für jeden Centner Zinn 30 fl. ausmacht.

Dagegen aber beträgt der Werth an ausgeführtem rohen, verarbeiteten Zinn, verzinnten Eisenblechen ꝛc. im Jahr 1836 4,655,412 fl.

Sachsen (sächsisches Erzgebirge) erzeugt jährlich im Durchschnitte 2723 Centner, wovon die Altenberger Revier allein 21 bis 22,000 Centner Zinn erzeugt. Das Uebrige kommt von Geyer, Ehrenfriedersdorf, Marienberg und Johann-Georgenstadt. Böhmen, das früher oft über 2000 Centner ausbrachte, erzeugt gegenwärtig kaum mehr 300 Centner.

Der Gebrauch des Zinnes ist, vorzüglich in den Haushaltungen, in neuern Zeiten sehr beschränkt worden durch die allgemeinere Verbreitung der besseren Fayence-Waaren, und zwar mit vollem Recht; denn das

Zinn, wenn auch ganz rein, wird beinahe eben so leicht angegriffen, als Blei, und seine Salze, wenn auch nicht Gifte von so eigenthümlicher Art, wie die des Bleies, haben doch schon sehr häufig bedenkliche Zufälle, Krämpfe, Koliken, starkes Erbrechen, erregt, deren wahre Ursache man um so weniger vermuthete, als das Zinn gewöhnlich für eben so unauflöslich in schwachen Säuren, als unschädlich gehalten wird. Unsere Zinnkannen sind schon längst aus den Familien, so wie aus den Wirthsstuben verschwunden, und haben dem reinlichen Glase oder Steingute Platz gemacht. Nur der Engländer trinkt noch sein starkes schäumendes Porterbier aus Pewter- oder Zinngefäßen, oder vielmehr aus Gefäßen, die aus einer Mischung von 83 Theilen Zinn, 14 Theilen Spießglanz und 3 Theilen Blei zusammengeschmolzen ist, und wirklich erregt das Metall, das beim Trinken die Lippen zugleich mit dem starken, kohlensäurehaltigen Getränke berührt, eine ganz eigenthümliche Empfindung im Munde, die den Wohlgeschmack des Getränkes bedeutend erhöht.

Das Zinn wird noch am häufigsten zu den Deckeln der gläsernen oder steinernen Maß- und Halbmaßkrüge, dann zu Destillir- und Kühlgeräthschaften verwendet, wovon der im vorigen Jahrgange S. 706 beschriebene pharmazeutische Dampfkochapparat von F. A. Wolff, Zinngießer in Heilbronn, ein Muster abgiebt. Er berechnet das Pfund verarbeitetes Zinn zu 1 fl. 20 kr., weshalb z. B. ein Destillirkessel oder eine Destillirblase zu 8 Maaß 15 Pfund schwer auf 20 fl. zu stehen kömmt, der sechs Pfund schwere zinnerne Helm dagegen auf 8 fl.

Eine schöngearbeitete Infundirbüchse mit hölzerner Handhabe zu 2 Schoppen 3 Pfund schwer 4 fl. ꝛc.

Zu ½ Schoppen 1¼ Pfund schwer 1 fl. 40 kr.

Eine Abdampfschale mit Deckel 2½ Maaß haltend, 7 Pfund schwer, 9 fl. 20 kr. ꝛc.

Von Zinnguß war noch vorhanden ein Kunststück, nämlich

Ein Pokal von Zinn von Jos. Ehrlich in Mainz.

Dieser Pokal war so gegossen, daß er seine tur schon im Gusse erhielt. Wahrscheinlich wa Masse jenes Gemisch von 29 Theilen Zinn u Theilen Blei, woraus die sogenannte Fahluner Br ten gemacht werden. Dieß Gemenge fließt ä leicht, und hängt sich an polirte Körper, z. B. C die man in die noch flüssige Masse taucht, so gu daß sie nach dem Erkalten abgenommen ganz die tur des Originals zeigt. Wirklich war auch unse cher nicht aus einem Stücke gegossen, sondern au schiedenen Theilen zusammengesetzt und gelöthet. ihn scheint die ganz falsche Idee erzeugt zu haben nur Kunststücke für solch eine Ausstellung geeignet

Fr. Hirsche in Brünn

hat ein großes Tableau gegen 2½ Fuß hoch aus gegossen und es dem großherzoglich hessischen Gen vereine gewidmet. Das Relief derselben enthält schiedene Bildnisse von Monarchen, Schrift und werke, alles auf die Einheit Deutschlands Bezug ha

Von den berühmten Carlsbader Galante Arbeiten waren keine Muster vorhanden.

An gewalztem Zinn

waren vorhanden die Fabrikate von der Glanz-St Fabrik von

C. F. Baunreis und Müller in Nürnber

Spiegelfolien.

Die größte Breite 51$\frac{7}{12}$ Zoll Pariser Maaß Loth 77,48″ pr. Pfund, 2 fl. 12 kr.

Ein zweites stärkeres Blatt 40$\frac{3}{4}$ Par. Zoll bei 87,37 Zoll, 4 Pfund schwer, das Pfund à 48 kr.

6 Folien bei 30,18 Zoll 2 Pfund 8 Loth sc pr. Pfd. 1 fl., feines 61 bei 26,16 Zoll, 1 Pf Loth schwer, 1 fl.; dann 22 bei 19,11 Zoll, 2 4 Loth schwer, pr. Pfd. 1 fl.

100 Blätter Spiegelfolien bei 9,7 Zoll, 11 schwer, das Pfd. zu 52 kr.

Ausgezeichnet waren die Glanz-Staniole von verschiedener Dicke, das Pfd. zu 1 fl.

Die Zinnfolien werden in Deutschland meistens noch geschlagen, anfangs mit großen auf ihrer Basis polirten eisernen Hämmern, dann zuletzt auf großen steinernen Inseln vermittelst hölzerner Schlägel, die durch Maschinerie bewegt werden. Die größten werden gewöhnlich von den Spiegelfabriken selbst geschlagen, so liefert z. B. die Spiegelglas- und Zinnfolienfabrik von J. J. Fischers Söhnen in Erlangen Folien von 6 Fuß 5 Zoll Breite bei 10 Fuß 2 Zoll Höhe; größere liefert nur Paris.

Zinnröhren wurden gleichfalls von einigen Fabrikanten geliefert, die wir jedoch im nächsten Artikel anführen wollen.

Blei.

Das im Handel vorkommende Blei wird bekanntlich beinahe allein nur aus Schwefelblei oder dem natürlichen Bleiglanze dargestellt, der im Urgebirge gewöhnlich silberhaltig auf Gängen vorkömmt, im Kalkgebirge, auf Lagern und öfters auch in Nestern, wie z. B. in Schlesien, auf dem Harz, im Erzgebirge, in Kärnthen zu Bleiberg; in Derbyshire und Northumberland in England.

Da der Bleiglanz selbst in verschiedenen Formationen und deßhalb mit verschiedenen Gangarten gemischt vorkommt, so ist seine Behandlung und Reduction zu metallischem Blei eben so verschieden, und ist überhaupt eine der verwickeltsten metallurgischen Operationen; obwohl sich die nicht kieselerdehaltigen Bleierze beim Zutritt der Luft leicht selbst reduciren, indem zuerst ein Gemenge von Bleioxyd, schwefelsaurem Blei und Schwefelblei entsteht, welches durch erhöhte Temperatur in schweflichte Säure, die sich verflüchtigt und in metallisches Blei zerfällt. Immer lassen sich aber die Erze in Bezug auf die sie begleitenden Gangarten in zwei Hauptabtheilungen bringen, nämlich in Bleiglanz begleitet von Erd- oder Metallsalzen, d. i. kohlensaurem Kalk, kohlensaurem Zink, Eisenoxydul, Manganoxydul, Schwefelzink ꝛc., wie in England und Schlesien ꝛc. und in Bleiglanz gemischt mit Quarz und quarzhaltigen Mineralien, wie z. B. der vom Harze, der auch in seinen feinsten Lamellen mit Quarz gemischt vorkommt, und sich durch bloßen Zutritt der Luft nicht mehr reduciren läßt, weil sich kieselsaures Bleioxyd bildet.

Die erste Classe der Erze wird in England und nach englischem Prinzipe auch in Spanien, Frankreich und Deutschland in Flammenöfen verarbeitet, innen 8 Fuß lang, sieben weit und zwei hoch, verbunden mit einem Kamine von 55 Fuß Höhe. Es werden immer 20 Centner Bleiglanz auf einmal in solche Oefen gebracht, und dann zwei Stunden geröstet, hierauf wird die Hitze 25 Minuten lang verstärkt, worauf das Thor des Ofens wieder geöffnet wird, um die Temperatur zu erniedrigen. Auf solche Weise wird, das erste Feuer mit eingerechnet, viermal immer stärkeres Feuer gegeben, bis nach etwa 4½ Stunden das reducirte Blei in den äußern Herd abgelassen, der Bleistein und die Schlacke aber folgenden Schmelzungen wieder zugesetzt wird. Auf 20 Centner Erz werden gewöhnlich 7 bis 10 Centner Steinkohlen gerechnet, je nachdem die Erze leichter oder schwerer reducirbar sind.

Dieß ist die Weise, in welcher z. B. in Derbyshire die Bleierze behandelt werden, die dort noch überdieß mit einem großen Theile natürlich beigemengten Flußspathes vermischt sind. Das Mittel reinen Bleies, das seit mehreren Jahren aus diesen Erzen erhalten wurde, war 66 Procent.

Auch die schwarze Schlacke, in diesem Prozesse erhalten, so wie die Bleiglätte, werden in ähnlichen Oefen wieder zu metallischem Blei reducirt, indem man sie mit den Coke aus dem Aschenfalle und Flußspath mischt. Man erhält dadurch das sogenannte Schlackenblei, das härter, klingender ist, als gewöhnlich reines Blei, und von den Mennigbrennereien und Schrotfabriken besonders gesucht wird.

Die Kieselsäurehaltigen Erze werden in Schachtöfen verschmolzen, die gewöhnlich 20 Fuß hoch sind. Man gebraucht dabei als Zuschlag einen durch Roharbeit künstlich erzeugten Stein, der größtentheils aus Schwefeleisen, etwas Schwefelblei und oft 5 Lothen Silber im Centner besteht. Schmilzt man jedoch Erze darin, welche unter die erste Rubrike gehören, und in Derbyshire im Flammenofen behandelt werden, so setzt man z. B. auf dem Harz und in Schlesien granulirtes Eisen, Heerdestücke ꝛc. als Reductionsmittel zu; in England hingegen werden in den Grafschaften Northumberland, Kumberland und Durham die Bleierze zwar geröstet und dann ohne allen weitern Zusatz im Schachtofen, der dort schottischer Ofen heißt, und nur 2 Fuß Höhe hat, niedergeschmolzen. Der Ofen wird nur mit Torf und höchstens einem Paar Schaufeln Steinkohlen gefüllt, ein halber Torfziegel immer vor der Düse des Gebläses erhalten, um jede direkte Einwirkung des Windes zu verhindern. Man beginnt mit einer Art Stein, dem Ueberbleibsel vorhergegangener Schmelzungen, der aus einer Mischung von halbreducirtem Erze, Koke und Schlacken besteht, und gibt dann alle 10 bis 15 Minuten bloß einige Schaufeln gerösteten Erzes darauf. Die Hitze wird nur so weit verstärkt, daß der größte Theil des Bleies und des Silbers reducirt wird, und dann herabsintert. Schlacke und ein Theil des unreducirten Erzes kommen nie in Fluß. Die ganze Operation ist also mehr eine Art Saigerung und liefert in einer Campagne, die gewöhnlich 15 Stunden dauert, 40 Centner sehr reines silberhaltiges Blei. Die bei dieser Arbeit fallenden Schlacken, die mit Hacken von dem Steine abgezogen werden, enthalten noch immer ein Zehntel des Bleies, das im Erze enthalten war. Sie werden deßhalb in einem zweiten niedrigen Schachtofen, der unser deutscher Krummofen ist, mit Koke niedergeschmolzen, die Schlacken selbst fließen in kaltes Wasser, wobei sie aufgebläht und so vertheilt werden, daß das darin enthaltene Blei leicht durch Wasser abgesondert werden kann.

Diese Methode liefert wohl anfangs etwas weniger Blei, als wenn die ganze Operation im Flam ofen vorgenommen worden wäre, dagegen ist der brauch an Brennmaterial viel geringer, so wie au Verlust bei dem nachfolgenden Abtreiben des S wo höchstens ein Verlust von einem Fünfzehntel sta bet, während Blei in dem Flammenofen imm nigstens ein Neuntel verliert. Es ist auch fü nachfolgende Abtreiben zur Abscheidung des S um so geeigneter.

Das mit dem Blei zugleich gewonnene S wird gewöhnlich durch Abtreiben gewonnen. Das das leicht verbrennliche Blei wird in einem Fla ofen verbrannt, oder oxydirt und in sogenannt berglätte verwandelt, während das unverbrennlich ber in einer Grube des Herdes zurückbleibt. D Blei gewöhnlich nur sehr wenig Silber enthält also viel Blei verbrannt werden muß, um das zu erhalten, hat der Engländer Pattinson vo castle eine viel einfachere Methode erfunden, den ten Theil des Bleies vom Silber zu trennen, ob Erstere zu verbrennen. Das geschmolzene warme blei wird nämlich unter stetem Umrühren zum men Erkalten gebracht. Es krystallisirt dann d berarme Blei, das bloß durch einen Schaumlöffe länger flüßig bleibenden silberreichen Blei getrenn Auf der Hütte zu Bagilhall in Flintshire ist die fahren durch John Taylor seit einigen Jahr dem besten Erfolge, d. h. mit bedeutender rung eingeführt worden, so wie überhaupt in thumberland Werkblei zu arm, um abgetrieben zu w auf diese Weise mit dem besten Erfolge behandel Der Verlust an Blei ist nur 2 Procent, währ bei dem gewöhnlichen Abtreiben wenigstens 4 Pro trägt. Es wird Werkblei auf diese Weise conc das in 20 Centner nur 3 Unzen Silber enthält.

Pattinsons ganze Vorrichtung besteht in nid 3 halbkugelförmigen gußeisernen Kesseln $\frac{1}{4}$ Zo und 41 Zoll im Durchmesser, wovon jeder 60 C Werkblei enthält. Die Kosten des Abtreibens a

wöhnlichem Wege betragen, für 21 Centner Werkblei enthaltend 5 Unzen Silber, 25 fl. 12 kr., nach Pattinsons Methode hingegen 7 fl. 48 kr.

Von den in England gewöhnlich erzeugten Quantitäten Blei kann ohngefähr nur die Hälfte mit Vortheil cupellirt werden, das Silber der andern Hälfte, das nicht mehr als 4 oder 5 Unzen in 20 Centnern enthält, d. h. diejenige Quantität, die durch Niederschmelzung im (schottischen) Schachtofen erzeugt wird, war bisher verloren, wird aber gegenwärtig durch Pattinsons Erfindung wieder gewonnen. So gewinnreich übrigens diese Methode in England geworden ist, so ungünstige Resultate hat man von ihr in Deutschland, und namentlich auf den Freiberger Hütten, während mehrerer im Jahre 1838 angestellten Versuche erhalten, sey es, daß das angewandte Werkblei eine von der des englischen verschiedene Zusammensetzung hatte, oder daß das Verfahren Pattinsons nicht genau befolgt wurde.

England erzeugt auch hier wieder unter allen Ländern die größte Quantität Blei; denn seine jährliche Production beträgt gegenwärtig 94,000 Centner. So hoch belief sich diese jährliche Produktion schon i. J. 1828, war aber im Jahre 1832 durch den Einfluß der Bleiminen von la Sierra de Gadov auf die Hälfte herabgesunken. Die Hälfte der obigen Quantitäten wird von den Grafschaften Durham, Cumberland und Yorkshire geliefert, aus einer Blende, die im Bergkalk (Kohlenkalk) bricht.

Der Harz liefert dagegen nach England am meisten Blei, d. i. gegen 92,000 Centner,

Oesterreich	80,000
Preußen	36,000
Spanien	35,000
Frankreich	25,000
Rußland	16,000
Nassau	12,000
Sachsen	10,000
Sardinien	2,600
Baden	1,100
Portugal	500

Bayern hat früher Blei producirt, jetzt ist die Produktion aufgegeben. Neuerdings ist jedoch von Privaten auf Bleierze zu bauen angefangen worden, auch wollen dieselben seit Langem aufgelassene Gruben wieder aufnehmen.

An Bleiarbeiten waren gegenwärtig

Bleiplatten.

Vorzüglich die von den größten Dimensionen sind in neuerer Zeit von Wichtigkeit geworden in Construction der Bleikammern für Schwefelsäure-Fabriken. Bleiplatten werden zuerst gewöhnlich auf einer steinernen horizontalen Tafel gegossen, auf die ein hölzerner mit Eisen beschlagener Rahmen gelegt wird, der die Breite und Dicke des Bleches bestimmt. Diese Platten werden dann unter gewöhnlichen Walzwerken weiter ausgerollt. Von den größten Dimensionen werden diese Bleiplatten bis jetzt nur in England, Frankreich und Oesterreich gewalzt. Das Walzwerk des Ritters von Boor zu Kottingbrunn in Oestreich liefert bekanntlich Bleiplatten von 6 Schuh Breite.

Dan. Jos. Stumpf in Mainz hatte ausgestellt Bleiplatten von 40 Zoll Breite; dann einen Bleiröhrenring von 6 Fuß Durchmesser aus $1\frac{1}{2}$ Windungen bestehend. Die Weite der Röhre im Lichten $3\frac{1}{2}$ preuß. Zoll, Bleidicke $\frac{5}{24}$ Zoll.

Bleiröhren wurden zuerst in England dadurch verfertigt, daß man Blei über eine eiserne Form goß und dann die Masse durch Zieheisen vermittelst Dampfkraft zog. Der berühmte Jos. Bramah in England kam zuerst auf den Gedanken, die Bleiröhren aus halberstarrtem Blei zu pressen, in der Art, daß Blei von einer gewissen Temperatur in einen Cylinder gefüllt, und dann vermittels eines gut passenden Stempels durch eine mit einem Dorn versehene Oeffnung gepreßt wird, die den Durchmesser der Bleiröhre bestimmt. Ist alles Blei beinahe aus dem Cylinder her-

ausgedrückt, so wird frisches nachgegossen, das mit dem noch im Cylinder befindlichen zu einer Masse zusammenschmilzt und dann wieder durch die Oeffnung gepreßt wird. Auf solche Weise lassen sich Bleiröhren von beliebiger Länge erzeugen, die sich, so wie sie aus der Oeffnung heraustreten, um eine Trommel winden, und so oben angezeigte Ringe bilden. Der Engländer J. Hague nahm 1822 ein Privilegium auf ein ähnliches Prinzip. Statt des Kolbens wirkt hier die Schwere des Bleies selbst, das die unten schon durch Wasser abgekühlte Röhre fortschiebt, welche sich um eine Trommel wickelt, während oben in der Form immer Blei nachfließt. Die meisten Bleiröhren werden indessen immer nach Bramah's Vorschlag auf oben angeführte Weise gepreßt.

Der hiesige königl. Hofbrunnmeister Höß war wohl der erste in Deutschland, der sich solch eine Maschine nach eigenem Plane construirte, und gepreßte Röhren von allen Dimensionen liefert.

Auf ähnliche Weise gepreßte Röhren lieferte

Franz Hagen in Cöln.

Ein gerades Pumprohr 5 Zoll rhein. Lichtweite, Wanddicke $\frac{5}{24}$ Zoll und 10 Fuß lang.

Ein anderes 4 Zoll Lichtweite, 10 Fuß lang.

Ein gewundenes Rohr 2 Zoll Lichtweite, 50 Fuß Länge.

Aehnliche von $1\frac{1}{2}$, 1 Zoll bis 5 Linien Lichtweite. Das letzte kann bis auf 200 Fuß lang erhalten werden.

Zinnröhren.

Eine Stange aus reinem Zinn zu Kühlapparaten, $1\frac{1}{4}$ Zoll rheinisch Lichtweite, 30 Fuß lang.

Eine ähnliche, $\frac{3}{4}$ Zoll Lichtweite, 50 Fuß lang.

Ferner waren Muster von Bleidrahtproben beigelegt.

Von Bleischroten, diesem wichtigen Handelsartikel, waren keine Muster vorhanden.

Zink.

Es wird aus Zinkspath, Galmei, kohlensa Zinkoxyd und Zinkkieselerz dargestellt — Erze hauptsächlich im Muschelkalke vorkommen. In ne Zeiten wird auch das Schwefelzink oder die Zinkl zur Produktion von Zink angewendet, und das fahren soll gegenwärtig an manchen Stellen ein feileres Produkt liefern, als das aus Galmei erhc was früher gerade umgekehrt war, da die Zink zuvor durch langes Rösten zum Theil von Sc befreit werden mußte. In England geschieht d Flammenöfen, 10 Fuß lang und 8 breit. Auf die des Ofens wird eine 5 Zoll dicke Schichte von nußgroßen Stücken von Zinkblende geschüttet, un 12 Stunden lang geröstet. Für 20 Centner werden 80 Centner Steinkohle verbraucht. wird häufig in England gar nicht geröstet, un halb steht auch die Zinkblende um die Hälfte des niederer als der Galmei. Deßhalb hat der Fr Varin die Blende wie die Schwefelkiese zu ze gesucht, indem er sie in einem Ofen durch Ste lenfeuer erhitzt und anzündet, worauf sie langsa selbst fortbrennen. Man kann jedoch dazu nur in Stücken brauchen. Blendeschliche werden in bündten zu Danos mit Kalkmehl und Wasser geln geformt und dann wie gewöhnliche Ziegel nem Ziegelofen gebrannt oder geröstet. Diese dann in faustgroße Stücke geschlagen und ab durch die entweichenden Flammen des Reduktio geröstet.

Die Reduktion des flüchtigen Zinks selbst g in England durch absteigende Destillation in a den durchbohrten Schmelztiegeln, die 6 bis 8 in Glasofen ähnlichen Ofen zu stehen kommen. Tagen werden gegen 5 Schmelzungen gemacht gen 40 Centner Zink erhalten. Der Preis von für 20 Centner war dort vor einigen Jahren für eben so viele Steinkohlen 3 fl. Ein Arbe hielt 25 fl. 12 kr. die Woche. Zwei Handlang

zu 2 fl. 24 kr. des Tages. Für Buchführung, Verwaltung, Abnützung ꝛc. 12 fl. gerechnet, ergab sich der Preis von 20 Centner Zink, wozu 60 Centner Galmei und 480 Centner Steinkohlen erforderlich waren, zu 358 fl. 48 kr., also der Centner zu 18 fl. 56 kr.

In den letzten Zeiten hat ein gewisser Duclos de Bussois ein Patent auf eine neue Methode der Zinkbereitung aus Blende erhalten, und diese im Großen in der Nähe von Swansea in Südwallis ausgeführt. Er schmilzt nämlich die mit Kalkmehl gemengte und geröstete Zinkblende in einem Schachtofen nieder, dessen Gicht mit mehreren Flugstaubkammern verbunden ist, die zuletzt in einem langen, an der Seite eines Hügels aufsteigenden Kanal münden. Das vor den Düsen des Gebläses reducirte Zink verflüchtigt sich und sammelt sich als Zinkoxyd in den Flugstaubkammern, wo es dann gesammelt und in thönernen horizontalen Röhren nach der Methode, die man in der Nähe von Aachen und Iserlohe befolgt, reducirt wird.

Die Vortheile dieser Methode sind bis jetzt noch nicht einzusehen. Das meiste Zink wird indessen in Schlesien dargestellt, und zwar in thönernen retortenartigen Muscheln, gegen 3 Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, deren 20 gewöhnlich zu beiden Seiten des Rostes in einem Ofen stehen, der nach Art eines Glasofens construirt ist. Der geröstete Galmei gibt dort gegen 40 pCt. Zink, und auf diese Art werden dort jährlich über 200,000 Centner gewonnen. Im Jahre 1837 gewann man 215,406 Centner Zink und 15,636 Centner Zinkblech. Polen producirt 100,000 Centner. Die Produktion Englands ist unbedeutend, und war nur durch die große Messingwaaren-Fabrikation in der Nähe von Birmingham sowohl, als von Bristol hervorgerufen, da überdieß noch die größte Quantität Galmei in den Mendip-Hügeln gewonnen wird, die sich in nordwestlicher und südöstlicher Direktion vom Kanal von Bristol bis nach Frome erstrecken. Es bricht da im Zechstein-Dolomit.

Im Norden von England bricht der Galmei zugleich mit Bleiglanz im Bergkalk, und beide werden natürlich zu gleicher Zeit gewonnen. Zu Holywell in Flinshire kommen Galmei und Blende mit Bleiglanz zugleich vor, und zwar nur in den Verzweigungen der Bleiglanz führenden Gänge von Osten nach Westen, und nie in denen von Norden nach Süden. England producirt gegenwärtig höchstens 30,000 Centner Zink, und führt gegen 48,000 Centner aus Belgien und Deutschland ein. Die Einfuhrgebühr für rohes Zink ist 1 fl. 12 kr. pr. Centner, für verarbeitetes 6 fl. Kärnthen liefert 4000 Centner, Goslar am Harz gegen 200 Centner. Auch Bayern hat Galmeierze, doch ist erst neuerlich von einem Privaten darauf zu bauen angefangen worden.

Die wichtigste Verwendung des Zinks ist als Blech, z. B. zur Dachbedeckung. Zink konnte seiner Sprödigkeit halber lange nicht zu Blechen verarbeitet werden, bis endlich die Engländer Hobson und Sylvester von Sheffield entdeckten, daß das in der gewöhnlichen Temperatur so spröde Zink zwischen 120 bis 150 Grad des hunderttheiligen Thermometers vollkommen dehnbar werde.

Man hat in neueren Zeiten Kunstgegenstände, statt in Bronze, der Wohlfeilheit wegen in Zink gegossen und sie äruginirt, so daß sie sehr täuschend Bronze nachahmen. Die Berliner Fabriken haben sich auch hier wieder vor allen andern ausgezeichnet.

(Fortsetzung folgt.)

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung und Abbildung der von dem k. Akademiker und Conservator, Professor Dr. Steinheil erfundenen galvanischen Uhren,

worauf derselbe am 2. Oktober 1839 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhielt.

Der galvanische Strom in einem geschlossenen Metallringe besitzt bekanntlich die Eigenschaft sowohl Stahlmagnete in seiner Nähe abzulenken, als auch weiches Eisen in Magnet umzuwandeln (Electromagnete). Wechselt man die Richtung, in der der galv. Strom den Metallring durchläuft, so geht die Ablenkung des Stahlmagnets in die entgegengesetzte über und der Electromagnet wechselt die Pole. Dieß ist eine mechanische momentane Kraft, die Bewegung zur Folge hat und folglich wie jede andere mechanische Kraft zu bestimmten Leistungen verwendet werden kann. Auch sind Anwendungen dieser Kraft schon mehrfach gemacht. Jacobi in St. Petersburg, Botto in Turin haben durch Electromagnete Kraftmaschinen von 1 und mehr Pferdekraft zu Stande gebracht. Die Anwendungen zum Telegraphiren von Morse, Wheatstone, Gauß und mir sind bekannt. Nach allem diesem liegt der Gedanke sehr nah, den Richtungswechsel des galv. Stromes zur Bewegung von Uhrankern zu verwenden und so eine beliebige Anzahl von Uhren stets gleichzeitig statt durch Gewicht und Feder, durch galv. Ströme zu bewegen, endlich aber statt durch eine gleiche Anzahl Pendel durch Ein Pendel durch Eine Uhr zu reguliren, welche das Geschäft des Stromwechsels versieht. Diese Einrichtung würde namentlich für große Städte den wesentlichen Vortheil herbeiführen, daß die ganze Stadt nur einerlei Zeitangabe besitzt.

Ich werde zuerst nur eine allgemeine Uel davon geben, wie dieß zu erlangen ist, dann d sentlichen Bedingungen genauer erörtern und di zelnen Theile beschreiben.

Denken wir uns einen Kupferdraht von b ger Länge als sogenannten Schließungsdraht Daniell'schen constanten Batterie, so wird ein ger galv. Strom durch diesen Draht gehen. W einen Theil dieses Drahtes um ein isolirtes S Eisen windet, hat man einen Electromagneten, Theil desselben Drahtes in Form eines Multipl gewunden ist, wird eine in diesen Multiplicat stellte Magnetnadel abgelenkt werden. Denk uns nun auch in denselben Draht den soger Gauß'schen Gyrotrop oder Commutator einge so wird man durch ihn im Stande seyn, in Augenblick den Strom zu unterbrechen, nach de oder nach der andern Richtung durch den Schlie draht zu leiten. Dazu ist nur nöthig, seinen von der einen Seite nach der andern umzuleg

Wir wollen jetzt annehmen, der Gyrotrop sich genau unter dem Pendel der compensirte deren Zeitangaben zu vervielfältigen sind, un in einer solchen Höhe, daß der Pendel nicht sc kann, ohne den Deckel des Gyrotrop jedesm der Seite, nach welcher es schwingt, umzulege ter dieser Voraussetzung bewirkt die Uhr na Secunde einen Wechsel der Richtung, in wel galv. Strom den ganzen Draht durchlauft un auch an allen jenen Stellen, wo der Draht D catoren um Magnetnadeln bildet, eine Drehu der entgegengesetzten Richtung. Diese Drehung leicht begreiflich, ausreichend, ein Zeigerwerk u Secundenstrich vorzuschieben, wenn die Magnetn dem Anker des Zeigerwerkes verbunden ist. S

Wesentlichen die Idee, welche meinen galvanischen Uhren zu Grunde liegt. Man kann noch erhebliche Abänderungen in dieser Einrichtung treffen, aber es wird wenig dadurch gewonnen werden; denn entweder complizirt sie den Apparat (1), oder man verliert an Kraft (2). Einer der brauchbarsten Fälle von (1) wäre, für die Commutation des Stromes nicht das Pendel selbst zu verwenden, sondern statt des Secundenzeigers ein Stiftenrad aufzustecken, was in Echappements greifend den Wechsel nach jeder Secunde bewirkte. Hier wäre der Vortheil erlangt, daß das Gehwerk der Uhr den Wechsel bewirkt, also der Gang der Uhr oder des Pendels ganz ungestört bleibt. Doch kann die Kraft, die zum Umlegen des Commutators erforderlich ist, so ungemein klein gemacht und überdieß immer in der senkrechten Richtung des Pendels ausgeübt werden, so daß kein merklicher Einfluß auf den Gang der Uhr zu befürchten steht. Eine weitere Abänderung in der Bewegung des Ankers würde erforderlich seyn, wenn man zur Bewegung der Zeigerwerke bedeutende Kraft nöthig hätte, wie z. B. bei großen Zeigern. Hier dürfte man nicht die Ablenkung eines Magnetstabes zur Ankerbewegung machen, sondern man müßte statt dessen den Anker mit einem Horizontalhebel nach Art eines Waagebalkens versehen, der an beiden Enden parallelgelegte Stahlmagnetstäbe trüge, die abwechselnd den Schluß von Electromagnethufeisen bewirkten. Ein seiner Einfachheit wegen interessanter Fall von (2) wäre der, wo man statt der Daniell'schen Batterie den galvanischen Strom durch Induction erzeugte. Für diesen Fall wäre auch nicht einmal ein Commutator nöthig. Statt dessen wäre ein Theil des Drahtringes der ganzen Kette zur Inductorsrolle gewunden; am Pendel der Uhr aber ein starker Stahlmagnet horizontal befestigt, so daß er bei den Schwingungen des Pendels durch Aus- und Einschieben in die Drahtrolle induzirte. Allein diese Ströme würden nur zur Bewegung kleiner Zeigerwerke ausreichen, da die induzirten Ströme ungemein schwach sind im Verhältniß zu den hydrogalvanischen und nie ausreichen, starke Electromagnete zu bilden. So bleibt also die oben angeführte Einrichtung, wenn auch nicht die einzig mögliche, doch die für die vorliegenden Zwecke geeignetste, weßhalb wir jetzt die einzelnen Theile derselben näher beschreiben wollen.

Die ganze Einrichtung bestehet nach dem Bisherigen aus:

1) der Leitungskette,
2) der Daniell'schen Batterie,
3) dem Stromwechsler (Gyrotrop) und der Hauptuhr,
4) den Zeigerwerken, welche die Hauptuhr zu imitiren haben.

1. Leitungskette.

Diese besteht am besten in einem Kupferdraht, der sich in der Dicke nach seiner Länge zu richten hat. Die Länge aber richtet sich nach der Zahl der Häuser, der Uhren, welche in Gang gesetzt werden sollen, und nach ihren Entfernungen. Ich glaube nicht, daß es vortheilhaft wäre, mehr als hundert Häuser von einem Punkte aus mit Zeit zu versehen. Dann wird der Draht, wenn man 100 Fuß Länge auf jedes Haus rechnet, erst 10,000 Fuß lang. Für einen Schliessungsdraht von dieser Länge dürfte eine Dicke von 1 Par. Linie ausreichend seyn. Natürlich wird man um so mehr an Kraft gewinnen, je dicker die Leitung ist; allein bei einem gewissen Verhältniß wird es vortheilhafter, die Batterie zu verstärken. Wo bei demselben Effect ein Minimum der Kosten entsteht, liegt das vortheilhafteste Verhältniß. Dieß kann aber nicht allgemein angegeben werden, weil es vom Preise des Kupfers, des Kupfervitriols, der Schwefelsäure ꝛc. ꝛc. abhängt. Nur das kann gesagt werden, daß man zwischen Kette und Batterie den vortheilhaftesten Krafteffect (getrennt von Nutzeffect) erlangt, wenn der Widerstand der Batterie gleich ist dem der ganzen Kette. Die absoluten Dimensionen müssen aber immer gewählt werden nach Maßgabe der gestellten Anforderungen

und richten sich namentlich nach der Größe der zu bewegenden Zeigerwerke.

Es wird sehr vortheilhaft seyn, diesen Kupferdraht oder die sogenannte Leitungskette zu isoliren. Zwar ist dieß nicht unbedingt nothwendig, wenn man ihn stets auf Holz im Innern der Häuser leitet; allein die Sicherheit, daß man ihn legen kann wie man will, auf Erde, in Mauern ꝛc. ꝛc. und gewiß ist, keine Kraft zu verlieren, gleicht wohl diese Kosten aus. Am besten isolirt wäre er durch Kautschoukfaden überspon-nen. Den Kupferdraht heiß durch Siegellack gezogen, so daß sich ringsum eine sehr dünne Firnißschichte anlegt, ist auch recht gut.

Diesen Hauptdraht würde ich die Straßen entlang an den Häusern hin gehen lassen, entweder in die Mauern eingemauert oder in den Fußböden verbor-gen; kurz durch seine Lage gesichert vor Beschädigung. Von der Hauptleitung aus gehen dann Schleifen als Seitenleitungen in jedes Haus, die da vorüberfüh-ren, wo Zeigerwerke zu bewegen sind. Um mit der Leitung von der einen Häuserseite nach der entgegen-gesetzten zu kommen, kann man sie wie die Kette einer Straßenlaterne im Bogen durch die Luft gehen lassen, oder unter dem Boden in ausgemauerten 4eckigen Ka-nälen gespannt durchführen, so daß der Draht nicht am Boden anliegt, sondern im Kanal frei in der Luft schwebt. Eben so wie hinwärts kehrt jetzt die Lei-tung wieder zurück nach dem Hause, von dem sie aus-gegangen ist. In diesem, setzen wir voraus, befin-de sich

2. Die Daniell'sche constante Batterie.

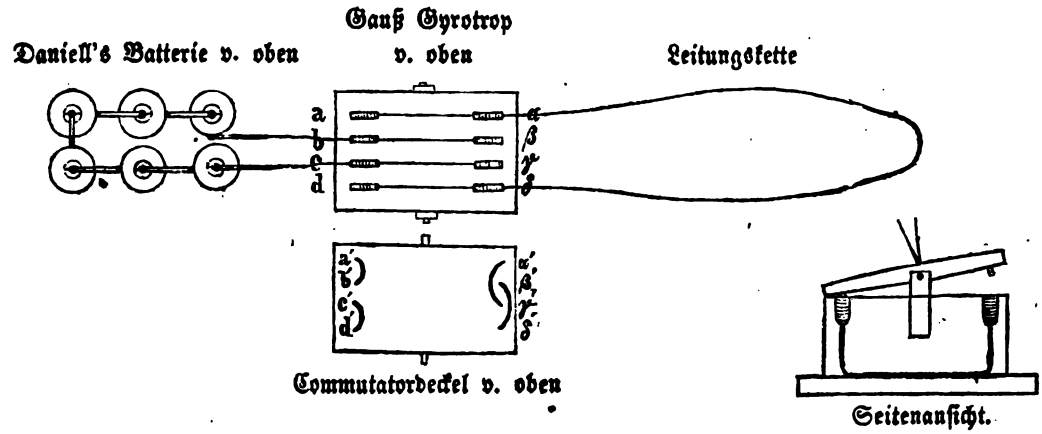
Deren nähere Beschreibung wird hier überflüssig, da es Daniell in einer eigenen in der Royal Society gedruckten Abhandlung über constante Batterieen ge-than hat. — Je größer man die einzelnen Cylinder-gefäße machen wird und je größer ihre combinirte Zahl ist, über desto stärkere Kräfte kann man disponi-ren. Die Zahl der Flaschen richtet sich, wie gesagt, nach der Länge und Dicke des Leitungsdr Diese Batterieen können beständig in gleicher E erhalten werden, wenn man sie nur von Zeit z mit neuen Kupfervitriolkrystallen speiset und ma etwas Schwefelsäure nachgießt. Je stärker der b Strom ist, desto sicherer wird der Gang aller seyn, weil dann alle Hindernisse, wie Rost, Schmutz in den Zeigerwerken leicht überwunden werden weil man dann auch große Zeigerwerke sicher be kann. Wo man sich Thongefäße für die amalga Zinkstangen verschaffen kann, verdienen diese Reinlichkeit wegen, den Vorzug. Kräftigere W hat man aber durch Rindsdärme. Säcke von d tem besonders bereitetem Segeltuch, wie sie je London bei Newman (Regentstreet) zu haben empfehlen sich ihrer Dauerhaftigkeit und Wohlf wegen. Der Unterhalt der Batterie muß na unter beständige Aufsicht gestellt seyn, weil die stille stehen würden, wenn ihr Effect aufhörte. dieser Fall nie eintrete, ist eine besondere Anor erforderlich. Wenn nur eine solche Leitungskett handen ist, muß eine Hülfsbatterie da seyn, de das Geschäft überträgt, bis die erstere wied Stande ist. Wo mehrere Leitungen sind, z eigentlich in großen Städten, für welche die E tung überhaupt nur passet, seyn muß, da kann, eine Batterie unwirksam wird, die benachbarte terie so lange die einer Reparatur bedürftige versorgen, bis diese wieder im Stande ist. Jed muß die Batterie in demselben Lokale aufgestellt wo sich

3. der Gyrotrop und die Hauptuhr

befinden. Die Hauptuhr soll, wie schon erwähnt gute Pendeluhr seyn, auf deren täglichen innerhalb einer Secunde man sich verlassen kann. schlechtere Pendeluhr würde nur den Nachtheil daß sie öfter nach den Sternen regulirt werden Für die größte Stadt ist eine gute Uhr ausrei

selbst wenn sehr viele Specialketten der Stadt die Zeit geben würden, weil alle Uhren, deren jede eine Kette zu versorgen hat, immer nach dieser Hauptuhr gerichtet werden können, oder auch weil man die Einrichtung treffen kann, daß die Hauptuhr sämmtliche Triebuhren etwa von 24 zu 24 Stunden von selbst nach ihr richtet und regulirt. Ein solcher Verband der Hauptuhren untereinander wird nöthig seyn, damit nie eine Kette ohne galvanische Kraft ist, also nie in einem Theile der Stadt die Uhren stehen bleiben.

Wir kommen jetzt an den Stromwechsler. Für unsern Zweck scheint der Gauß'sche am geeignetsten. Seine Einrichtung, obschon häufig ausgeführt, ist nirgends öffentlich beschrieben. Ich muß daher die Anordnung hier durch einige Linien anschaulich machen.



Liegt der Commutator wie in der Zeichnung (Seitenansicht) links in die Queckſilbernäpfchen eintauchend nieder, so bewirkt er, daß der von der Batterie bei (b) eintretende galvanische Strom durch den Draht im Deckel von b' nach a' geht, von hier sich dem Queckſilbernapfe a mittheilt, von a nach α geleitet ist, dann die Kette durchläuft, bei δ wieder in den Commutator tritt, nach d geleitet ist, jetzt in den Deckeldraht d' eintritt, nach c' geht, und so durch c den Schluß der Batterie bildet. Liegt aber der Commutator entgegengesetzt, also rechts tiefer, so geht der Strom von b — β
" β — β'
" β' — δ'
" δ' — δ
" δ durch die Kette nach α
" α — α'
" α' — γ'
" γ' — γ
" γ — c und so zurück zur Batterie.

Er gieng also dießmal von δ durch die Kette nach α, in der vorigen Lage aber von α durch die Kette nach δ; er durchläuft sie also in entgegengesetzten Richtungen, so oft die Neigung des Deckels von einer Seite zur andern übergeht.

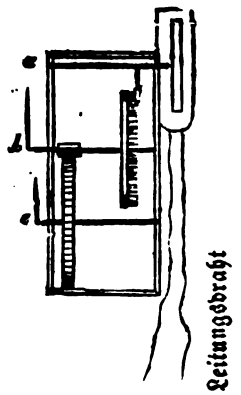
Der Deckel des Commutators muß einen Wagebalken bilden, der am besten auf Schneiden gestellt ist. Sein Schwerpunkt muß etwas höher gelegt seyn als die Ebene der Schneiden, so daß er nach links und nach rechts, bei der leisesten Berührung umfällt. Denken wir uns jetzt 2 dünne federnde Drähtchen in seiner Mitte befestigt und so gestellt, daß sich, wenn der Deckel links liegt, das rechte senkrecht stellt, wenn der Deckel rechts neigt, das linke senkrecht ist, so steht natürlich der senkrechte Draht mit seinem obern Ende immer höher als der geneigte. Das Pendel der Hauptuhr wird also in der Mitte seiner Oscillation den senkrechten Draht des Commutatordeckels treffen und

umwerfen, wodurch dieser Draht jetzt tiefer kömmt, als daß ihn das Pendel beim Zurückkommen wieder fassen könnte. Es trifft aber jetzt zurückkommend den andern Draht senkrecht und legt also den Deckel auf die andere Seite u. s. f.

So ist die verlangte Stromwechselung durch das Pendel der Hauptuhr erlangt, und da das Pendel nur immer in senkrechter Lage die Drähte des Commutatordeckels trifft, so kann auch keine Störung im Gange der Hauptuhr entstehen. Es wird genau so, als wäre der Widerstand des Pendels um diejenige Kraft größer, welche es braucht, den Commutatordeckel umzuwerfen. Wenige Versuche reichen also aus zu bestimmen, wie viel das Gewicht der Uhr vergrößert werden muß, damit die Elongationen der Schwingungen beim Vorhandenseyn des Commutators gleich werden denen ohne Commutator *). Wir haben jetzt nur noch den letzten Theil, nämlich

4. die Zeigerwerke, welche die Hauptuhr imitiren sollen,

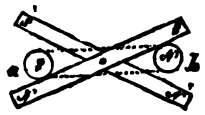
zu beschreiben. Die einfachste Art solcher Werke wäre die, welche nur Stunden zeigen. Der Verkehr verlangt aber die Angabe kleinerer Zeittheile. Für den bürgerlichen Gebrauch scheint die Angabe von Minuten ausreichend. Halbe Minuten sind es jeden Falles. Für diesen Fall soll jetzt das Zeigerwerk und sein Gang beschrieben werden.



Die Uhr sey in einem parallelepipedischen Ge durch welches senkrecht übereinander 3 parallele a, b, c, gehen. An der Axe c sey der Stunden aufgesteckt, im Kasten aber ein Rad befestigt, w 12mal so viele Zähne hat als der Trieb der A in den es eingreift. Aussen auf die Axe b so Minutenzeiger aufgesteckt seyn, innen aber ein St rad von 30 Stiften. In dieses Stiftenrad grei Anker, dem Graham'schen ähnlich, welcher befest an der Axe a und auf der Rückseite der Uhr kleinen Magnetstab senkrecht auf die Axe hält. D Magnetstab endlich ist in dem Sinne der In tion von einem hölzernen Rahmen umgeben, welchen ein Theil der Leitungskette als Multipl gewunden wird. Je schwerer die Uhr geht, desto Umwindungen sind erforderlich, um sie sicher im G zu erhalten. Bei kleinen Uhren werden 10 Um ausreichen. Eine Hemmung im Multiplicatorre für die Weite der Ablenkungen des Magnetstabe nur dann erforderlich, wenn man den Anker nich auf den Grund in den Zahn einschlagen lassen Natürlich muß der Anker schräge treibende Fläche ben und dann das Rad festhalten, wenn man einen besondern Sperrkegel anbringen will, was unnöthig scheint, weil der galv. Strom den Ank der einen Lage mit Kraft erhält, bis der Stromw eintritt und ihn nun rasch in die entgegengesetzte führt. Es versteht sich ferner von selbst, da

*) Sollte der Gang der Hauptuhr nicht von Sekunde zu Sekunde copirt werden, sondern nur etwa von Minute zu Minute, so müßte der Stromwechsel abhängig gemacht werden von dem Sekundenzeiger der Hauptuhr, nicht vom Pendel. Es wäre dafür eine Vorrichtung nöthig, wie beim Ankergange der Zeigerwerke, weshalb wir auf diese verweisen. Ueberhaupt sind solche Mechanismen so leicht auszudenken, um die Zahl der bekannten Mittel, um die Zwecke zu erreichen, so groß, daß die Ausführung auch ohne nähere Angabe von jedem sachverständigen Uhrmacher gefordert werden könnte. Anm. d. Verf.

Anker und die Zeiger balancirt seyn müssen, damit die Uhr leicht gehe. Ich lasse sie aber trocken ohne Oel gehen, damit keine Reparatur nöthig ist. Sollte man zur Bewegung der Uhr mehr Kraft brauchen als die Ablenkung des Magnetstabes auszuüben vermag, so muß man statt des Multiplicators Electromagnete anwenden, entweder nach der schon oben beschriebenen Construction, die 2 Hufeisen voraus setzt, oder nur einen Electromagnet, der durch den bleibenden Stahlmagnetstab jedesmal zum Schluß gebracht wird. Dann müssen aber, damit der Stahlmagnet mit dem Anker sich nicht um 180° dreht, zwei bleibende Stahlmagnete in Form eines Andreaskreuzes an der Ankeraxe befestigt seyn, zwischen welches Andreaskreuz die Pole des hufeisenförmigen Electromagneten fest gestellt werden. In der Richtung der Ankeraxe gesehen, etwa so:

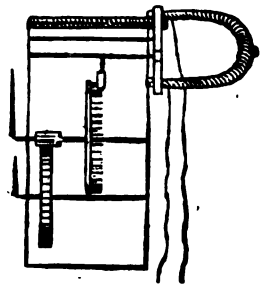


a und b sind die Pole des Electromagneten. Wechseln diese mit dem Strome der Kette, so stößt jetzt a und b den N. S = Stab ab und zieht dagegen den N′ S′ = Stab an. Es bringt also dann der 2te Stab den Electromagneten zum Schluß. Diese Einrichtung ist in Bezug auf Kraft unstreitig viel vortheilhafter als erstere, aber nicht ganz so einfach, weil Stahlmagnete erforderlich sind. *)

*) Man könnte wohl auch mit einem Stahlmagneten ausreichen, wenn die Pole des Elektromagneten verhältnißmäßig sehr groß und einander nahe stünden, etwa so:

aber es dürfte einfacher seyn, die Nadeln zu verdoppeln, als die Masse des Elektromagneten so sehr zu vermehren. Natürlich würde man aber dabei an Kraft sehr gewinnen. Alle diese angegebenen Mittel werden daher nach der Natur der vorliegenden Aufgabe gewählt und benützt werden. Anm. des Verf.

*)



Statt des Ankerganges könnte man auch irgend einen Echappementgang anwenden, z. B. den, wo 2 Zähne in einer Vertikalaxe sitzen und abwechselnd einen obern, dann einen untern halben Zahn des Stiftenrades fortbewegen. Diese Einrichtung wäre mit Vortheil zu benutzen für die Commutation durch den Sekundenzeiger der Hauptuhr. Aber man wird mir zugeben, daß kein Echappement einfacher in seiner Construktion ist als der Anker, daher ich mich unbedingt für diesen erkläre, so lange man nicht wegen besonderer Rücksichten andere Arten von Bewegung, deren die genaue Uhrmacherei einen großen Vorrath zur Wahl bietet, anwenden muß.

Sollen die Uhren oder Zeigerwerke nicht bloß nach ganzen oder halben Minuten springen, sondern von Sekunde zu Sekunde dem Gange der Hauptuhr folgen, so bedürfen sie 2 Axen und 2 Räder mehr, eine Complikation, die übrigens in der Natur der Sache liegt, und hier nicht näher beschrieben wird, eben so wenig, wie Aenderung in der Stellung der Zeiger, weil alle als der Uhrmacherei bekannt voraus-

*) Natürlich kann man auch den Electromagneten in die Uhr verlegen und nur die 2 Pole aus dem Uhrkasten nach vorne oder nach hinten heraus sehen lassen. Dann ist an Raum gewonnen. Anm. d. Verf.

gesetzt werden können. Wir sind sonach mit unserer Beschreibung zu Ende, und wenden uns nun an die vom Privilegium-Gesetze vorgeschriebene Beantwortung der Fragen:

1) In was sich diese Uhren von den bisherigen unterscheiden?

Nachdem wir gezeigt haben, daß sie ohne Feder- oder Schwerkraft gehen, bloß durch Einwirkung der galvanischen Kraft, liegt die Beantwortung nicht ferne. Sie haben aber vor den jetzigen noch wesentlichere Unterscheidungsmerkmale. Es geht nämlich nicht jede ihren eigenen Gang, sondern Alle genau denselben, und zwar unabhängig davon, ob sie mehr oder weniger sorgfältig ausgeführt sind. Man kann sie betrachten als Spiegelbilder der Einen Uhr, die sie gehen macht, deren man aber, so viele man will und wo man will, anbringen kann. Sie unterscheiden sich also am wesentlichsten dadurch vor den jetzigen, daß sie alle nur Eine und Dieselbe Zeit zeigen, daß sie die richtige Vervielfältigung der Einen Zeit enge bilden und somit die Aufgabe völlig lösen, welche Tausende von Standuhren hervorgerufen hat, ohne streng das Ziel zu erreichen.

2) Was ihre Vortheile vor den jetzigen sind?

Wenn man will, liegt der größte Vortheil dieser Uhren schon darin, daß sie leisten, was sie leisten sollen, nur Eine Zeit anzugeben, was die jetzigen nicht thun; sie besitzen aber noch viele andere Vortheile.

1) Braucht man sie nie aufzuziehen.

2) Nie zu richten, denn sie richten sich von selbst, wenn die Normaluhr verstellt wird.

3) In der Regel nicht zu putzen und zu repariren. Die Kraft, mit welcher sie gehen oder die den Anker bewegt, ist so groß, daß die Werke selbst verrostet und eingestaubt sich im Gange erhalten.

4) Sind sie viel einfacher als jede andere Z
nhr. Denn sie haben weder Pendel noch
wicht noch Feder. Daher sind sie auch

5) weit billiger herzustellen als die jetzigen,
da es, wie oben erwähnt ist, auf Genau
der Arbeit hier gar nicht ankömmt.

6) Bedürfen sie keiner festen, unerschütter
Aufstellung wie die jetzigen Pendeluhren.
und Wetter, was auf das Werk einwirkt,
keinen Einfluß auf die Richtigkeit des Ga
Sie können daher auch leicht nach den E
sen hinaus angebracht und des Nachts
Erleuchtung sichtbar gemacht werden, in
chem Falle sie, durch die ganze Stadt
gedehnt,

7) die Thurmuhren und übrigen öffentlichen
zweckmäßiger und vollständiger ersetzen kö

Und somit haben wir in dieser Beschreibung
Anforderungen des Privilegiums-Gesetzes Genüg
leistet. Denn die Sachverständigen sind durch dies
schreibung in den Stand gesetzt, diese Uhren eb
gut als ich auszuführen. Zum Schlusse mache ich
nur noch darauf aufmerksam, daß hier zwei Sa
ständige zusammen wirken müssen, ein guter Ph
der die Gesetze der Wirkungsart galvanischer
genau kennt, und ein geschickter Uhrmacher, de
historisch erworbenen Hülfsmittel seiner Kunst im
zen Umfange zugänglich sind.

Anhang.

Noch muß ich einer speziellen Verwendun
hier beschriebenen Hülfsmittel erwähnen, um sie
Complex meines Privilegiums zu ziehen, nämlich,
es bloß Aufgabe wäre, vorhandene Uhren durch
nische Kräfte in ihrem Gange zu regul
nicht zu bewegen. Die Regulirung kann entwed
ständig auf die Dauer der Pendelschwingung w
also das Pendel nöthigen, in der rechten Zeit zu
liren, was vollständige Regulirung ist, oder au

stellung der Zeigerwerke gerichtet seyn. Letzteres ist also bloß ein durch galvanische Kräfte ausgeführtes Richten von Zeit zu Zeit, was jetzt nur seltener und unvollständiger des Uhrmachers Hand thut.

Regulirung durch Einwirkung auf das Pendel.

Die einfachste Einwirkungsart ist dem Prinzipe nach durch Multiplikator. Geht nämlich in Zeiten, welche nahe mit den Oscillationen des Pendels coinzidiren, durch den Multiplikator ein in Richtung wechselnder Strom, so wirkt er auf die Eisentheile des Pendels, gestaltet sie zu Magneten und gibt ihnen Tendenz, die den Gang des Pendels nach den Stromwechseln richten, wenn die Schwingungszeiten nahe gleich waren.

In der Ausführung aber wird es einfacher, einen Elektromagneten unter das Pendel zu bringen. Letzteres mit einem kleinen Magnet oder Eisen zu versehen und so zu zwingen, den Stromwechseln im Elektromagnet zu folgen. Aber eine solche beständige Einwirkung des Elektromagneten auf das Pendel ist nicht einmal nöthig. Eine Pendeluhr geht sehr schlecht, wenn sie in 24 Stunden 5 Minuten oder den 288sten Theil fehlt, d. h. z. B. statt 288, 289 oder 287 Schwingungen macht. Setzen wir aber solche Fehler voraus, so fehlt die Uhr in 144 Schwingungen nur ½ Schwingung, in 72 Schwingungen bloß ¼ u. s. w. Nun ist die Einwirkung des Elektromagneten stark genug, um mehr als ½ Schwingung auszugleichen. Wenn also nur nach 100 Schwingungen eine Regulirung eintritt, bleibt die Uhr immer in der richtigen Zahl von Pendelschwingungen. Nun machen aber alle Uhrpendel, der Verzahnung der Zeigerwerke wegen, nothwendig eine ganze rationele Anzahl von Schwingungen in einer Minute. Eine gerade Anzahl in 2′. Wenn also die regulirende Kraft nur von 2 Minuten zu 2 Minuten einmal wirkt, so trifft die Wirkung auf kleine auszugleichende Theile einer ganzen geraden Schwingung, und folglich kann derselbe Regulator, den wir oben beschrieben haben, auch dazu dienen, die verschiedensten Pendeluhren im Gange richtig zu erhalten, oder vielmehr zu zwingen, dem Gange irgend einer Uhr, von der der Strom indizirt wird, zu folgen. Aber auch in der Art, wie die regulirende Uhr den galvanischen Strom herstellt, sind für den vorliegenden Fall noch Vereinfachungen möglich. Wir bedürfen nämlich hier keines Stromwechsels, sondern nur nach je 2 Minuten (weil in dieser Zeit alle Pendeluhren eine gerade Anzahl von Schwingungen machen) einen nur Theile einer Sekunde ausdauernden Strom. Dieser Strom verwandle das weiche Eisen in Elektromagnet, der stark genug ist, das Pendel oder vielmehr dessen Eisentheile für diesen Augenblick zum Anschlagen zu bringen, so ist die Regulirung vollbracht. Die Regulirung wird am vollständigsten aber werden, wenn die Pendelstange der Uhr aus weichem Eisen besteht und der elektromagnetische Pol unter dem Wendepunkt des Pendels sich befindet, das Pendel aber sehr nahe über denselben hinweg schwingt.

Regulirung durch Einwirkung auf das Zeigerwerk.

Diese Art der Regulirung scheint weit weniger praktisch, weil sie nicht wohl unmittelbar durch galvanische Kräfte auszuführen ist. Sie fodert wohl immer ein Zwischenwerk, was, wie eine Uhr für sich, aufgezogen werden muß, und nur gelöset wird durch eine Art von Stecher in dem Augenblicke, wo die Zeiger auf ein und denselben Punkt geführt werden sollen. Bei Thurmuhren dürfte diese Art der Regulirung allein Anwendung finden; doch werde ich hier keine nähere Beschreibung der Richtwerke geben, da sehr vielerlei Mechanismen zu diesem Dienste tauglich sind.

Beschreibung

der

neu erfundenen Vereinfachung und Verbesserung in der Construction der lithographischen Druckpresse, begleitet von 10 erläuternden Figuren auf Blatt III. von Anton Niedermayr jun., Lithograph in Regensburg,

worauf derselbe ein Privilegium auf drei Jahre erhielt.

Fig. 26 zeigt die Ansicht von derjenigen Seite der Presse, auf welcher der Stern sich befindet; der Deckel des Wagens ist geschlossen und zum Abdruck fertig.

Fig. 27 Querdurchschnitt vom Punkte x in Fig. 26. Der Wagen mit dem Steine befindet sich darin. Der Stern steht hier auf der andern Seite.

Fig. 28. Die Hülse des Reibers, wenn derselbe herausgenommen ist.

Fig. 29 stellt die Walze mit der Achse und den beiden Kammrädern dar.

Fig. 30. Zahneisen, welches aus dem Wagen herausgenommen ist.

Fig. 31 zeigt ein von der Walze abgenommenes Kammrad.

Fig. 31' ist ein Eisenstängelchen, welches dazu dient, das Verrücken des Steines im Wagen zu verhindern.

Fig. 32. Obere Ansicht des Preßgestelles, wenn das ganze eiserne Druckwerk, der Wagen und Deckel abgenommen sind.

Fig. 33. Ansicht der untern Seite des Wagens.

Fig. 34. Ansicht des Wagens, wenn derselbe von der Presse abgenommen und die Deckelrahme aufgemacht ist.

Erklärung der einzelnen Theile in den Figuren.

(Gleiche Buchstaben bezeichnen in den Figuren gleiche Gegenstände.)

a Preßgestell von Holz, in welchem die Walze b, wie Fig. 32 zeigt, angebracht ist. Sie wird durch einen Stern c umgedreht, und auf diese Weise der Druck bewerkstelliget. Es ist einerlei, auf welcher Seite der Presse man den Stern anbringen will, derselbe kann auch nach Beschaffenheit der Umstände durch eine oder zwei, auf beiden Enden der Achse angebrachte Kurbeln ersetzt werden. Die Walze ist an beiden Enden mit Kammrädern d versehen, welche in die auf der Unterseite des Wagens befestigten Zahneisen e (siehe Fig. 33) eingreifen, und den Wagen bei ihrer Umdrehung fortbewegen. Der Wagen hat unten vier Räder g, welche auf den am Preßgestelle angebrachten eisernen Schienen h laufen, und den Wagen nach gemachtem Abdruck durch umgekehrte Umdrehung der Walze an seine vorige Stellung zurückbringen, nämlich bis an den Punkt t. Der Bau der Schienen und Räder auf ihrem Berührungspunkte kann nach Beschaffenheit des Gebrauches auch mit Einfalzung eingerichtet werden, ist aber genügend, wie die Zeichnung zeigt.

Die zwei Seitenwände i der Hülse des Reibers sind durch die Schrauben l in der Art befestiget, daß sie sich in den beiden Stangen k auf und ab bewegen können, je nachdem die Spindel rück- oder vorwärts gedreht wird.

m ist der Reiber, welcher durch die bei n sich befindende Stellschraube in der Hülse festgehalten wird.

Bei o drückt die Spindel p auf den Reiber und bewirkt durch ihre Zudrehung die Spannung. Bei diesem Punkte o kann eine messingene Unterlage angebracht werden, um die Reibung, welche die Spindel durch ihren Druck auf den Reiber ausübt, noch mehr zu vermindern.

q ist eine Eisenplatte, mit Löchern versehen, wodurch die Länge des Formats, welches gedruckt wer-

den soll, bestimmt wird; man stellt nämlich in eines der Löcher einen eisernen Stift. Am entgegengesetzten Ende bei t ist dasselbe in einer andern Form angebracht, zu gleichem Zwecke.

Die in Fig. 26 am Wagen s sich befindenden Einschnitte r dienen dazu, um das in Fig. 31' bezeichnete Eisenstängelchen einzusetzen.

Die Deckelrahme, der Reiber y. bedürfen keiner näheren Beschreibung, weil die Zeichnung genügend ist, um alles ganz deutlich verstehen zu können.

Die Druckmanier, so wie die zum Drucke erforderlichen Requisiten sind dieselben, wie schon bekannt; es wird sich um so mehr jeder Arbeiter leicht an diese Maschine gewöhnen, als sie weit weniger Kraftaufwand in Anspruch nimmt, und mit weit mehr Bequemlichkeit verbunden ist.

Eine nach anliegender Zeichnung verfertigte Maschine faßt einen Stein von 22 Zoll Breite und 28 Zoll Länge, kann jedoch noch unter jedes größere Format gebracht werden, ohne das Modell zu ändern.

Das Druckwerk, die Seitentheile des Wagens und die Deckelrahme sind auf der Zeichnung, als von Eisen gemacht, dargestellt, lassen sich jedoch auch von Holz anwenden, ungeschadet der Stärke und ruhigen Bewegung, nur müssen sie von Holz, wie sich von selbst versteht, massiver gemacht seyn; aber ein ganz metallenes Druckwerk ꝛc. behält den Vorzug in Hinsicht der Solidität und Bequemlichkeit.

In dem unter dem Preßgestelle befindlichen Raum kann man zur noch größern Bequemlichkeit noch Schubladen anbringen, zur Aufbewahrung der zum täglichen Gebrauche nöthigen Gegenstände.

Beschreibung
der
neu konstruirten Bettlade aus halb rund eingezogenen gewalzten Schienen-Eisen,

worauf sich Franz Schörg jun., Schlossermeister in München, unterm 15. Juli 1839 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung auf Blatt IV. Fig. 41 u. 48.)

Die Bettlade besteht aus 32 einzelnen Theilen und ist aus gewalzten Schienen-Eisen von verschiedener Breite gefertiget, welche, nachdem selbe in gehöriger Länge abgetheilt und nach Maaß gelocht sind, in stählerner Form vermittelst einer Spindelpresse halbrund eingezogen werden.

Die Bettlade ist leicht zerlegbar, ohne daß man Gefahr läuft, ganz kleine Gegenstände verlieren oder verwerfen zu können, da der kleinste zur Bettlade gehörige einzelne Theil 13 Zoll lang ist.

Mit ganz kurzen Drehstiften werden zwar die Theile an ihren Enden zusammengehalten; doch kann nie ein solcher von dem letztlosgemachten Theile getrennt werden, da derselbe eingenietet ist.

Das Gewicht einer solchen Bettlade ist 30 Pfund, jedoch können diese Bettladen nach Angabe jeder beliebigen Stärke und Maaße gefertigt werden.

A ist die perspektivische Ansicht der aufgeschlagenen Bettlade im verjüngten Maaße.

B ist ein Theil der untern Hauptstangen in natürlicher Größe, bei

C über die Querhauptstange gelegt und mittelst eines Drehstiftens an einer Fußschiene festgehalten.

D zeigt die Ansicht eines Theils der Fuß- oder Eckschiene an seinem untern Ende.

E ist ein Theil eines oberen Querstückes aus schmälerem Eisen, an die Kopfseite der Bettlade gehörend.

F ist ein Theil der sich kreuzenden Verspannungsschienen, an die Kopf- und Fußseite mit veränderter Länge passend.

G ist die geometrische Ansicht eines Theiles der Kopfseite der Bettlade.

H die geometrische Ansicht eines solchen Theiles der Fußseite.

I, K, L ein Drehstiften in 3 verschiedenen Ansichten.

M der Durchschnitt eines Roststangen-Stückes, worauf das Bett zu liegen kömmt.

N die obere Ansicht derselben.

Schiffe jeder Gattung auf eine ganz neue mechanische Art ohne Räder oder Schraube zu bewegen,

worauf Dr. K. Gärthe und Ingenieur A. W. Beyse aus Köln ein Privilegium für Bayern auf 5 Jahre erhielten.

(Mit Zeichnung auf Bl. IV. Fig. 37—40.)

Die natürlichen Motoren.

A. Beschreibung.

Es sey GGGG der Boden des Schiffes oder des Seeschiffes Fig. 37 und 38; G′G′G′G′ der obere Theil in denselben Figuren, dann setzen wir jetzt unsere Motoren in den Hintertheil des Schiffes (D), so daß der Theil C tiefer in das Wasser eintaucht als der Theil D, was man deutlicher an der Fig. 38 sieht. Wir behalten uns jedoch ausdrücklich vor, die Zahl der Motoren nicht allein verändern zu können, sondern auch den Ort, wo wir sie sonst an dem Schiffskörper anzubringen für gut finden sollten. Die hier jetzt angegebenen zwei Motoren A A befinden sich unter der Parthie D, welche den Hintertheil des Schiffes bildet. Die Motoren selbst sind hier als Ausschnitte hohler Cylinder von 50° bis 70° Centigrade, versehen mit Klappen E E, ebene Flächen bildend, welche an der Mitte der Krümmung des Ausschnittes an der Achse q auf zweckmäßige Art befestigt, aber leicht beweglich sind. Jedoch wollen wir auch befugt seyn, die Winkelgröße dieser Cylinder-Ausschnitte mit jeder andern beliebigen vertauschen zu können, wobei auch Abänderungen der Form überhaupt, so wie die jener Klappen, mögen sie die Größe, Figur, den Ort oder Zahl betreffen, gestattet sind. Man wird die Cylinder-Ausschnitte von Holz oder von jeder nur passend erscheinenden andern Materie, ihrem Zwecke entsprechend, machen; sie werden hohl bleiben oder mit Korkholz, Kautschuck, lackirten hohlen Blechkasten oder was man sonst zu wählen für gut finden sollte, ausgefüllt, was besser seyn wird in dem Falle, daß das Schiff auf Untiefen oder Klippen getrieben seyn würde. Das Ganze wird für den Fall, daß die Motoren von Holz gearbeitet sind, mit Kupfer oder Platteisen oder einem sonst passend erscheinenden Metalle bedeckt; die Klappen werden aus Platteisen, Holz oder aus irgend einer andern zweckmäßigen Materie gemacht. Die Cylinder-Ausschnitte (Motoren) sind am Centrum p durch eine feste Achse der Art angebracht, daß diese Achse auf irgend eine genügende Art nach y′ und z bewegt werden kann, was sich durch das Räderwerk a′ b′ c′ bewerkstelligen läßt. Wir werden hierauf später zurückkommen. An der Achse p ist die Kurbel o p fest, die durch den Baum m und die Führer l o oder v, befestigt an den Baum m durch die Bolzen l l, in Bewegung gesetzt werden kann. Der Baum m erhält seine Bewegung durch die Achse f b f Fig. 37, die durch eine Dampfmaschine getrieben wird. Die Art der Bewegung der Motoren durch eine andere mechanische Vorrichtung, z. B. durch zwei Leitstangen m, damit jeder Motor abgesondert von der Hauptachse f b f seine Bewegung erhalte, muß unser Eigenthum bleiben, da hier viele Modifikationen leicht angegeben werden können.

Im Augenblicke, wo der Bolzen l durch Verschiebung der Stange m nach z gebracht worden, befindet

sich der Punkt o der Kurbel in o′, und der Cylinder-Ausschnitt hat den Theil einer kreisförmigen Bewegung von s′ in s″ gemacht, so daß die Klappe E, die gezwungen wurde, in die Lage E′ zu treten, die Stellung E″ angenommen hat. Wenn der Bolzen l sich wieder in der ersten Lage befindet, ist der Punkt s″ auch nach s′ gerückt, so daß die Cylinder-Ausschnitte mit den Klappen E die Bewegung eines Fischschwanzes gemacht haben. Die Achsen p p der Motoren sind, wie Fig. 38 zeigt, in den Eisenstangen c′ c′ befestigt, welche durch das Getriebe b′ der Art bewegt werden können, daß der Punkt α sich in α′ befindet und die Achse p in y″ und z, im Falle daß das Schiff zurückgehen soll statt vorwärts zu gehen. Durch diese Bewegung muß der Winkel p o l immer spitzer, und endlich = o werden. Der Schenkel o p wird alsdann mit o l in der Richtung der Leitstange m liegen. Die Flächen p t der Motoren sind alsdann dem größten Wasserdruck des Flusses ausgesetzt, da sie beinahe die verticale Stellung gegen die Längenrichtung des Schiffes haben, es wird sonach dieser Druck zureichen, den Punkt o in die entgegengesetzte Richtung der Stange m m zu treiben, in o′, und somit durch die umgekehrte Wirkung der Vorrichtung a′ b′ c′ den Motoren die für die rückwärts gehende Bewegung des Schiffes erforderliche Lage zu geben. Soll die Bewegung wieder in die Vorwärtsgehende verwandelt werden, so wird in Allem umgekehrt verfahren werden müssen, nur bringen wir alsdann bei o eine vertikal auf die Längenrichtung des Schiffes gedachte Zugvorrichtung an, welche der Bewegung des Punktes o zu Hülfe kommt, wenn derselbe unter der Stange m liegt, weil der Wasserdruck des Stromes jetzt nicht förderlich, sondern hinderlich auftritt. Die Vorrichtung ist als unbedeutend in der Zeichnung weggelassen, läßt sich aber auf manche Weise leicht und sicher construiren. — Außerdem sind diese Motoren in den Fugen am Boden des Schiffes befestigt und in einer Eisenplatte, die die Verlängerung des Bodens C Fig. 38 w w w ausmacht, um sie gegen Untiefen der Gewässer zu schützen.

Anstatt eines einzigen Baumes mit zwei Führern, würde man auch deren 2 machen können, für jeden Motor einen, mit zwei Kurbeln b in der Achse f b f, um eine regelmäßige Bewegung der Dampfmaschine hervorzubringen und um die zu heftigen Stöße der Motoren und Kraftverlust zu vermeiden.

Die Crapaudinen c c c c, h, i, k, dienen dazu, um die Hauptachse zu halten nebst dem Baume. Die Räder d und e könnten angebracht werden, um die Hauptachse schneller zu bewegen, falls man das Schiff sehr schnell gehen lassen wollte.

Um nicht so viel Platz im Schiffe für die Maschine und Motoren zu verlieren, könnte man die Hauptachse f b f näher bei den Rädern a′ b′ c′ setzen. Aber es wird von Umständen abhängen, ob man diese Achse mitten im Schiffe oder im Hintertheile anbringt.

Wenn man keine Brücken, Engen ꝛc. zu passiren hätte in der Schifffahrt, und wenn wenig Wasser in dem schiffbaren Flusse vorhanden wäre, oder wenn man ein Schiff schonen wollte, so könnte man mehrere unserer Motoren an seinen Seiten anbringen, wie man es in B der Fig. 37 sieht; die Bäume n würden alsdann die Führer o, die Kurbeln o p und in Folge deren die Motoren B in Bewegung setzen.

Die rückgängige Verfahrungsart würde sich dann vermittelst des Balkens s s in der Lage r′ machen lassen, der nach r vorrücken wird durch irgend einen Mechanismus Fig. 37, und der die Achse p des Motors B nach p bringen wird, und die Wendung würde ebenfalls in der entgegengesetzten Lage seyn. Die Kreise zeigen, wie die Motoren ihre Drehung machen.

Durch die Buchstaben w w muß man sich ein Gitter von Eisen vorstellen, welches die Motoren vor schwimmenden Körpern, Eise und Untiefen schützt, so daß dieses Gitter seine Eisenstangen nach den Umständen näher oder entfernter haben muß.

Fig. 39 zeigt den Durchschnitt in k Fig. 37 durch die beweglichen Theile, die die Achsen bewegen lassen

von p nach y'' und der Art, daß y'' y' die Mittelpunkte der Kreise werden, wo sich die Kurbeln o p und die Führer v bewegen, wenn man zurückfahren will.

Ein anderes Mittel, das Schiff zurückgehen zu lassen, ist: in den Hauptbaum a a a Fig. 40 das Getriebe γ δ einzusetzen mit dem pignon ε und der Kurbel ε π. Will man nun das Schiff zurückgehen lassen, so wendet man die Kurbel ε π, bis das Ende δ des Baumes nach τ gelangt ist; die Motoren A A werden dann eine solche Stellung annehmen, daß die Führer l o in gerader Linie mit dem Hauptbaume α α stehen, und der Kurbel o p wird man eine solche Lage geben, daß die Dreiecke p o l auf entgegengesetzten Seiten von a a a liegen, welches durch einen leichten hier nicht angegebenen Mechanismus vermittelst eines zu a a a senkrecht angebrachten Seitenzuges bewerkstelligt werden muß.

Die Motoren werden hierdurch die Stellung A' angenommen haben, die durch die gelbe Farbe bezeichnet ist, während sie in der Lage, die durch die rothe Farbe angegeben, das Schiff vorrücken lassen. Die Achsen p p der Motoren bleiben unter dieser Construction unveränderlich.

Es gibt noch andere Mittel das Schiff vorwärts oder rückwärts gehen zu lassen, die unsere Motoren besitzen (Fischschwanz); indessen wir halten es unnöthig sie hier zu beschreiben.

B. Vortheile.

1) Ihre Einfachheit und die wenigen Kosten ihrer Construction.
2) Daß sie viel weiter das Schiff treiben, worin sie angebracht sind, als die Schaufelräder. Wir haben durch gemachte Erfahrungen mit dem Modelle gefunden, welches wir haben laufen lassen, daß während die Räder dieses Modell zu einer Entfernung = 1 in dem Zeitraum = 1 treiben, die natürlichen Motoren es trieben zu einer Entfernung = 2. Aber da die ganze Kraft durch die Schaufelräder erschöpft war, fand dieses bei unsern Motoren nicht sta im Gegentheil das Modell mit dem Re Kraft noch in dem Zeitraume = 4 zu Entfernung = 8 trieben; also immer mi selben Schnelligkeit.
3) Die Schiffe, versehen mit unsern Mo können Brücken oder Schleusen, die nie Schaufelräder zu passiren sind, passiren. Wind wird ebenfalls weniger auf das das sich unserer Motoren bedient, wirke nen. Die Räderkästen oder Flügel be nicht.
4) Die Meereswogen können nicht so nach auf unsere Motoren wirken, als auf die die in das Wasser eintauchen oder die g der Luft sind, ohne im Wasser arbeit können.
5) Der Feind wird nie unsere Motoren zer können, weil sie unter dem Schiffe verb liegen und nicht über den Boden hinaus Dieß ist der größte Vortheil unseres Sy für die Marine.
6) Um den Schiffbrüchigen das Leben zu r könnten unsere Motoren wirksamer al Schaufelräder oder die archimedische Sch seyn; weder die Wellen noch der Wind Gewalt über sie.
7) Weil unsere Motoren nicht nöthig haben schnell als die Räder zu arbeiten, so w Dampfmaschinen von geringerer Kraft h chend seyn, um dasselbe Schiff in einer ren Zeit durch eine weitere Entfernun treiben.
8) Da wir in dem Falle sind, in derselben weiter zu gehen, werden wir nicht so viel len nöthig haben für dieselben Maschinen; gehen wir z. B. mit doppelter Geschwindi so werden wir nur die Hälfte Kohlen ver chen, wenn wir dieselbe Entfernung durch

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

von p nach y'' und der Art, daß y'' y' die Mittelpunkte der Kreise werden, wo sich die Kurbeln o p und die Führer v bewegen, wenn man zurückfahren will.

Ein anderes Mittel, das Schiff zurückgehen zu lassen, ist: in den Hauptbaum a a a Fig. 40 das Getriebe γ δ einzusetzen mit dem pignon ε und der Kurbel ε π. Will man nun das Schiff zurückgehen lassen, so wendet man die Kurbel ε π, bis das Ende δ des Baumes nach τ gelangt ist; die Motoren A A werden dann eine solche Stellung annehmen, daß die Führer l o in gerader Linie mit dem Hauptbaume α α stehen, und der Kurbel o p wird man eine solche Lage geben, daß die Dreiecke p o l auf entgegengesetzten Seiten von a a a liegen, welches durch einen leichten hier nicht angegebenen Mechanismus vermittelst eines zu a a a senkrecht angebrachten Seitenzuges bewerkstelligt werden muß.

Die Motoren werden hierdurch die Stellung A' angenommen haben, die durch die gelbe Farbe bezeichnet ist, während sie in der Lage, die durch die rothe Farbe angegeben, das Schiff vorrücken lassen. Die Achsen p p der Motoren bleiben unter dieser Construction unveränderlich.

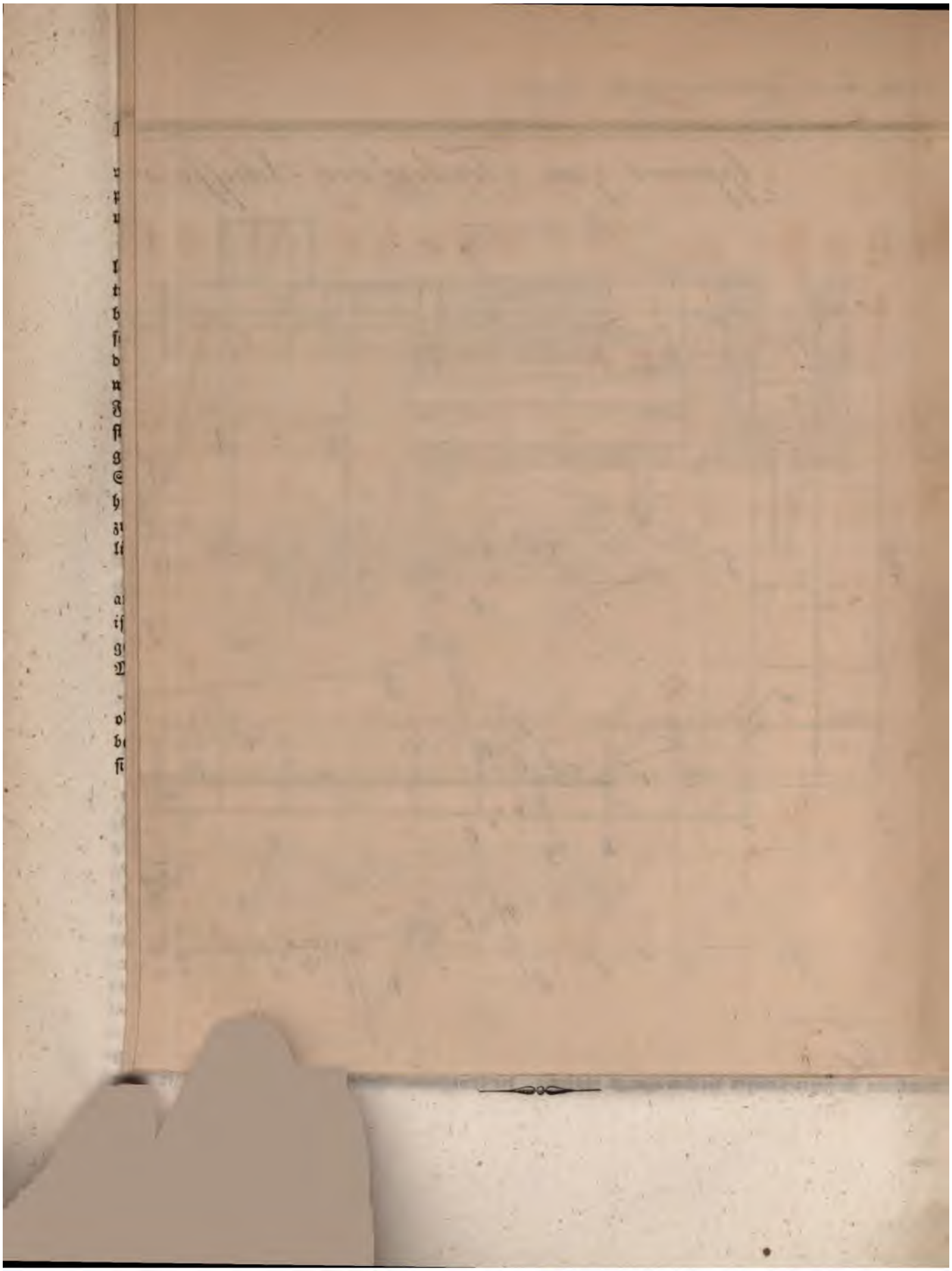
Es gibt noch andere Mittel das Schiff vorwärts oder rückwärts gehen zu lassen, die unsere Motoren besitzen (Fischschwanz); indessen wir halten es unnöthig sie hier zu beschreiben.

B. Vortheile.

1) Ihre Einfachheit und die wenigen Kosten ihrer Construction.
2) Daß sie viel weiter das Schiff treiben, worin sie angebracht sind, als die Schaufelräder. Wir haben durch gemachte Erfahrungen mit dem Modelle gefunden, welches wir haben laufen lassen, daß während die Räder dieses Modell zu einer Entfernung = 1 in dem Zeitraum = 1 treiben, die natürlichen Motoren es trieben zu einer Entfernung = 2. Aber da die ganze Kraft durch die Schaufelräder erschöpft war, fand dieses bei unsern Motoren nicht statt im Gegentheil das Modell mit dem Rest Kraft noch in dem Zeitraume = 4 zu Entfernung = 8 trieben; also immer mit selben Schnelligkeit.
3) Die Schiffe, versehen mit unsern Mot können Brücken oder Schleusen, die nie Schaufelräder zu passiren sind, passiren. Wind wird ebenfalls weniger auf das S das sich unserer Motoren bedient, wirken nen. Die Räderkästen oder Flügel bes nicht.
4) Die Meereswogen können nicht so nachth auf unsere Motoren wirken, als auf die R die in das Wasser eintauchen oder die ga der Luft sind, ohne im Wasser arbeite können.
5) Der Feind wird nie unsere Motoren zers können, weil sie unter dem Schiffe verbo liegen und nicht über den Boden hinausra Dieß ist der größte Vortheil unseres Sys für die Marine.
6) Um den Schiffbrüchigen das Leben zu re könnten unsere Motoren wirksamer als Schaufelräder oder die archimedische Schr seyn; weder die Wellen noch der Wind h Gewalt über sie.
7) Weil unsere Motoren nicht nöthig haben, schnell als die Räder zu arbeiten, so we Dampfmaschinen von geringerer Kraft hi chend seyn, um dasselbe Schiff in einer k ren Zeit durch eine weitere Entfernung treiben.
8) Da wir in dem Falle sind, in derselben weiter zu gehen, werden wir nicht so viel len nöthig haben für dieselben Maschinen; gehen wir z. B. mit doppelter Geschwindig so werden wir nur die Hälfte Kohlen verb chen, wenn wir dieselbe Entfernung durch

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
FOUNDATIONS

PUBLIC LIBRARY



Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat März 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins vom 1. bis 22. Februar incl. gehalten hat, wurden nachstehende Gegenstände mit Ausnahme der zur innern Verwaltung gehörigen, verhandelt:

1) Das kgl. Ministerium des Innern verlangte Gutachten über die Verbreitung von Chevreul's Werk über die Farben-Contraste — dann über ein in Vorschlag gebrachtes Mittel gegen Verfälschung von Staatspapieren — und endlich über ein Verfahren aus Wurzeltorf Kohlen zu brennen. Diese drei Gegenstände wurden sachverständigen Referenten zur Erledigung zugetheilt.

2) Die kgl. Regierung von Oberbayern verlangte ein technisches Gutachten über die Feuergefährlichkeit eines hiesigen Fabrik-Etablissements für die benachbarten Hausbesitzer. Es wurde zu diesem Behufe eine Commission aus Sachverständigen abgeordnet, und nach dem Gutachten derselben auf vorausgegangene Berathung berichtet.

3) Die General-Direktion des Gewerbevereines für das Königreich Hannover stellte das Ansuchen, für die Einrichtung und Leitung von Bierbrauereien nach bayerischer Art wohlbefähigte Individuen zu erhalten, welchem Ansuchen in thunlichster Bälde entsprochen wurde.

4) Ein auswärtiges Mitglied verlangte Aufschlüsse und umständliche Erörterung über die Zündhölzchen-Fabrikation, welche demselben ertheilt wurde.

5) Dem hiesigen Lampenfabrikanten K. Marold wurde auf sein Ansuchen ein umständliches Gutachten über eine ihm zugesendete Lampe nach vorausgegangener commissionellen Prüfung im Vergleiche mit seinen eigenen dynamischen Lampen ertheilt.

6) Der polytechnische Verein in Würzburg übersendete eine auf seine Veranlassung von Valentin Mayring verfaßtes Lehrbuch der Geometrie zum Geschenke an die diesseitige Vereinsbibliothek, was mit Dank angenommen wurde. Große Theilnahme fand auch von Seite des Verwaltungs-Ausschusses eine ausgezeichnete Leistung in lithographischen Farbendruck von Weishaupt in München, welche Hr. Prof. Haindl vorlegte, der über die Entwickelung und Fortschritte dieses Gegenstandes noch weiters einige Mittheilungen machen wird.

Abhandlungen und Aufsätze.

Unterricht

für

Gold- und Silberarbeiter über die denselben nöthigen Kenntnisse zur Herstellung eines richtigen Gehaltes. Mit besonderer Rücksicht auf die im Königreiche Bayern darüber geltenden Bestimmungen

von

Fr. X. Haindl, k. Münzwardein.

Mein Beruf hat mir Gelegenheit gegeben, mich mit dem Zustande und den Verhältnissen bekannt zu machen, welche in Bayern in Bezug auf die Verarbeitung der edlen Metalle bestehen. Ich habe dabei die Ueberzeugung gewonnen, daß die Ursache der Unsicherheit und Unzuverlässigkeit, welche in dem Gehalte der Gold- und Silberwaaren zu bemerken ist, zwar vor allem in dem Mangel an ausreichenden gesetzlichen Bestimmungen über die Art der Controle liegt, daß diese Ursache aber nicht minder auch darin zu suchen ist, daß diejenigen, welche sich mit diesem Gewerbszweige beschäftigen, selten hinreichende und häufig gar keine Kenntnisse und Begriffe über den Feingehalt des Goldes und Silbers, so wie über die Art und Weise besitzen, wie derselbe bestimmt und richtig hergestellt wird. Letztere Ansicht wurde noch mehr bestätiget, als im vorigen Jahre die neue Verordnung, gemäß welcher die Gold- und Silberarbeiter bei ihren Meisterprüfungen auch im Feinrechnen und Legiren geprüft werden müssen, zur Ausführung kommen sollte; — es zeigte sich nämlich, daß nicht nur die zu Prüfenden sich über die verlangten Kenntnisse nicht ausweisen konnten, sondern daß es auch schwer war, Prüfungs-Commissäre zu finden, welche die Prüfung darüber vornehmen konnten.

Um nun einerseits diese Hindernisse zu beseitigen, und die Ausführung einer so zweckmäßigen Verordnung zu erleichtern, andererseits aber einem Jeden, der sich mit der Verarbeitung der edlen Metalle beschäftiget, Gelegenheit zu geben, sich neben den technischen und praktischen Kenntnissen auch jene eigen zu machen, welche zu einer gewissenhaften und den Gesetzen des Landes entsprechenden Ausübung seines Geschäftes unumgänglich nothwendig sind, — fand ich mich veranlaßt, den vorliegenden Unterricht zu verfassen.

Die darin vorkommenden Rechnungsaufgaben sind zwar von der Art, daß sie von jedem Rechnungsverständigen gelöst werden können, sie haben jedoch etwas Eigenthümliches, besonders für eine kurze und faßliche Verfahrungsweise, und diese war es eigentlich, die ich dabei im Auge hatte; es sollte sie nämlich jeder, der nur mit den vier sogenannten Spezies bekannt ist, begreifen und erlernen können; daher ich keine theoretische, wissenschaftliche Abhandlung, sondern nur einen populären praktischen Unterricht liefern konnte und wollte.

Indem ich diese kleine Arbeit dem Publikum übergebe, begleite ich sie mit dem Wunsche, daß sie den Zweck erfüllen möge, den ich dabei erreichen wollte, nämlich den — nützlich zu seyn.

Silber- und Goldgewichte.

Die in Bayern gesetzlichen Gewichte für Silber sind: die bayerische Mark, oder ½ bayerisches Pfund und die Kölner Mark. Ihr Verhältniß gegen einander ist, zwar nicht ganz genau, jedoch nur mit einer so geringen Abweichung*), daß sie hier außer Berücksichtigung gelassen werden kann, wie 5 zu 6; das heißt: 5 bayerische Mark haben das Gewicht von 6 Kölner Mark, und umgekehrt.

*) Die bayerische Mark wiegt 280 französische Grammen. Die Kölner Mark wiegt $233\frac{AAA}{1000}$ französische Grammen.

Die Mark wird eingetheilt in 16 Loth,
das Loth in 4 Quintchen,
oder 16 Pfenninge.

Es hält daher die Mark 16 Loth
64 Quintchen
256 Pfenninge.

Die in Bayern üblichen Goldgewichte sind: Das Dukatengewicht und das Kronengewicht.

Von dem ersteren gehen 67 Dukaten, von dem letzteren 72 Kronen auf die Kölner Mark; unter Dukaten versteht man daher nicht nur den geprägten Dukaten, sondern auch ein Gewicht, welches der 67te Theil einer Kölner Mark ist. Der Dukate, so wie auch die Krone werden noch in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{16}$ getheilt.

Feingehalt.

Unter dem Feingehalte versteht man die Menge feinen Silbers und Goldes, welche in einem gewissen Bruttogewichte — bei uns in der Brutto oder rauhen Mark, enthalten ist. Beim Silber wird der Feingehalt nach Lothen, beim Golde gewöhnlich nach Karaten ausgedrückt; so heißt man z. B. ein Silber, wenn in einer rauhen Mark desselben 12 Loth fein Silber enthalten sind, zwölflöthig, wenn darin 14 Loth enthalten sind, vierzehnlöthig; eben so heißt man ein Gold, wenn in der Brutto oder rauhen Mark 14 Karat feines Gold enthalten sind, vierzehnkaratig, und wenn darin 18 Karat enthalten sind, achtzehnkaratig.

Bei einer noch genaueren Bezeichnung des Feingehaltes wird derselbe nach Loth und Pfenningen oder auch nach Loth und Gränen angegeben; von den Pfenningen gehen 16, von den Gränen 18 auf das Loth. Die Bezeichnung des Feingehaltes kann daher auch beispielsweise lauten:

Das Silber hält 14 Loth 6 dl.
oder 12 Loth 15 dl.
oder 15 Loth 12 Grän
oder 12 Loth 17 Grän.

Die Angabe nach Gränen wird bei dem Feingehalte nur wegen der größeren Genauigkeit gebraucht, weil nämlich $\frac{1}{18}$ Loth kleiner ist als $\frac{1}{16}$ Loth. Will man den Ausdruck von Gränen in Pfenningen, oder umgekehrt wissen, so braucht man denselben nur zu reduziren, zu welchem Zwecke die Reduktionstabelle beigefügt ist; der Feingehalt von 14 Loth 9 Grän würde daher gleich seyn 14 Loth 8 dl.; der von 12 Loth 16 Grän gleich 12 Loth $14\frac{2}{3}$ dl. und der von 12 Loth 14 dl. gleich 12 Loth $15\frac{3}{4}$ Grän.

Bei dem Golde wird der Feingehalt nicht nur auf die so eben für das Silber angeführte Weise, sondern auch, wie schon erwähnt, nach Karaten, und bei näherer Bezeichnung, nach Karat und Grän angegeben; ein Karat ist der 24te Theil einer Mark und wird in 12 Grän getheilt; die Mark hält daher 24 Karat à 12 Grän oder 288 Grän; so daß diese Grän dieselben sind, wovon 18 auf das Loth und $16 \times 18 = 288$ auf die Mark gehen.

Um die Karate in Loth zu verwandeln, braucht man ihre Anzahl nur mit 2 zu vermehren und in das Produkt mit 3 zu theilen, der Quotient giebt die Anzahl der Lothe; z. B. wollte man wissen, wie viel 14 Karat in Lothen betragen, so ist die Auflösung folgende:
$14 \times 2 = 28 : 3 = 9\frac{1}{3}$ Loth oder 9 Loth 6 Grän.

Um umgekehrt die Lothe in Karat zu verwandeln, vermehrt man die Zahl der Lothe mit 3, und theilt mit 2. Z. B. es wäre der Feingehalt zu 11 Loth angegeben, so betrüge dieser in Karaten:
$11 \times 3 = 33 : 2 = 16\frac{1}{2}$ Karat oder 16 Karat 6 Grän.

Das Feinrechnen.

Unter dem Feinrechnen versteht man das Verfahren, die Menge feinen Silbers oder Goldes (im technischen Ausdrucke „die Feine" genannt) zu bestimmen, welche bei einem bekannten Feingehalte in einem gegebenen Gewichte einer Metallmischung enthalten ist, z. B. zu bestimmen, wieviel Feinsilber in 10 Mark zwölflöthigem Silber enthalten ist.

So weit man nur mit ganzen Marken beim Gewichte und nur mit ganzen Lothen beim Feingehalte zu thun hat, ist die Rechnung ganz einfach; denn man hat nur die Zahl der Bruttomarke mit der Zahl der Lothe des Feingehaltes zu multipliziren, und man erhält die Menge der enthaltenen feinen Lothe, die man nur wieder in Marke zu verwandeln hat. In dem oben gegebenen Beispiele also enthalten die 10 Mark 12löthigen Silbers $10 \times 12 = 120$ Loth oder 7 M. 8 Loth Feinsilber.

Wenn aber bei dem Brutto- oder Rauhgewichte außer den Marken auch noch Lothe und Pfenninge, und bei dem Feingehalte außer den Lothen ebenfalls noch Pfenninge oder Gräne vorkommen, so würde das Multipliziren des Feingehaltes mit dem Gewichte viel Rechnen verursachen, weil man, um gleichförmige Faktoren herzustellen, zuerst die Marke in Lothe und Pfenninge oder Grän verwandeln, dann erst multipliziren, und das erhaltene Produkt wieder in Mark und Loth verwandeln müßte; in solchen Fällen bedient man sich daher in der Praxis folgender abgekürzter Rechnungsart:

Da die Mark in 16 Loth und das Loth in 16 Pfenninge getheilt wird, die Zahl 16 aber bis auf ihre Einheit herab mit 2 theilbar ist, und die Brüche daher immer ganze Zahlen in Lothen und Pfenningen ausdrücken, so hat man nur das Bruttogewicht so oft mit 2 zu theilen oder zu halbiren, bis alle in dem gegebenen Feingehalte enthaltenen Bruchtheile ausgedrückt sind, und addirt dann die diesen Bruchtheilen entsprechenden Größen zusammen.

Beispiele werden dieses näher erklären.

Da 1 Mark = 16 Loth und 1 Loth = 16 dl.

so ist $\frac{1}{2}$ „ = 8 „

— $\frac{1}{4}$ „ = 4 „

— $\frac{1}{8}$ „ = 2 „

— $\frac{1}{16}$ „ = 1 „

$\frac{1}{2}$ Loth = 8 dl.

$\frac{1}{4}$ „ = 4 „

$\frac{1}{8}$ „ = 2 „

$\frac{1}{16}$ „ = 1 „

Ist also der Feingehalt eines Silbers 12 Loth, so sind in demselben die Hälfte und das Viertel (8 + 4 = 12) des ganzen Gewichtes an Feinsilber enthalten; man hat daher das Gewicht zweimal zu halbiren und die erhaltenen Bruchtheile zusammen zu zählen. Z. B. es soll auf diese Weise die Feine von 14 M. 8 Lth. 12 dl., welche 12 Loth in der Mark fein halten, gesucht werden.

Brm. 14 M. 8 Lth. 12 dl.

$\frac{1}{2}$	=	8 Lth.		7 „	4 „	6 „
$\frac{1}{4}$	=	4 „		3 „	10 „	3 „
		12	Summa	10 M.	14 Lth.	9 dl. enthaltenes Feinsilber.

Wäre der Gehalt 14 Loth, so müßte die Hälfte, ein Viertel und ein Achtel des ganzen Gewichtes (8 + 4 + 2 = 14) gesucht und zusammen addirt werden, z. B.

Wie viel Feinsilber enthalten 20 M. 4 Loth 8 dl. 14löthiges Silber?

	Brm.	20	4	8
$\frac{1}{2}$ = 8	Lth.	10	2	4
$\frac{1}{4}$ = 4	„	5	1	2
$\frac{1}{8}$ = 2	„	2	8	9
14				

Summa 17 M. 11 Lth. 15 dl. Feinsilber.

Kömmt bei dem stufenweisen Halbiren ein Bruchtheil vor, der nicht in der Größe des Feingehaltes enthalten ist, so wird dieser durchstrichen und nicht mit addirt. Z. B.

Es soll die Feine von 2 M. 6 Lth. — dl. 11löthigem Silber bestimmt werden.

	Brm.	22.	6.	—
$\frac{1}{2}$ = 8	Lth.	11.	3.	—
~~$\frac{1}{4}$ = 4~~	„	~~5.~~	~~9.~~	~~8~~
$\frac{1}{8}$ = 2	„	2.	12.	12
$\frac{1}{16}$ = 1	„	1.	6.	6
11				

Summa 15. 6. 2 Feinsilber.

Enthält der angegebene Feingehalt außer den Lothen auch noch Pfenninge, z. B. 12 Loth 6 dl., so wird vom Loth abwärts eben so halbirt, wie von der Mark, und die Bruchtheile des in Pfenningen ausgedrückten Gehaltes werden wie die der Lothe addirt, z. B.

Was ist die Feine von 14 M. 10 Lth. 12 dl. à 13. 9 dl.

		Brm.	14.	10.	12.
$\frac{1}{2}$ = 8	Lth.		7.	5.	6. $\frac{1}{16}$
$\frac{1}{4}$ = 4	„		3.	10.	11
13. ~~$\frac{1}{8}$ = 2~~	„		~~1.~~	~~13.~~	~~5.~~ ~~8~~
$\frac{1}{16}$ = 1	„		—	14.	10. 12
$\frac{1}{2}$ Lth. = 8	dl.		—	7.	5. 6
~~$\frac{1}{4}$~~ „ = ~~4~~	„		—	~~3.~~	~~10.~~ ~~11~~
9. ~~$\frac{1}{8}$~~ „ = ~~2~~	„		—	~~1.~~	~~13.~~ 5
$\frac{1}{16}$ „ = 1	„		—	—	14. 10

Summa 12. 6. 15. $\frac{1}{16}$ dl. Feinsilber.

Beispiel.

Ein Goldarbeiter hat sein Krätz geschmolzen und eine Planſche von 4 M. 14 Lth. 8 dl. erhalten. Er schickte dieselbe zum Münzamt und läßt sie dort auf Silber und Gold probiren:

Der erhaltene Probeschein lautet: Die Planſche hält in der Mark Gold und Silber 12 Loth 4 dl.
Gold allein . . 2 „ 3½ dl.

Der Goldarbeiter will nun berechnen, wieviel fein Gold und fein Silber in seinem Krätz enthalten ist; er verfährt dabei auf folgende Weise.

Da der Gehalt von Gold und Silber
12 Loth 14 dl. ist,
der von Gold allein 2 „ 3½ dl.,

so ist der von Silber allein 10 Loth 10½ dl.

Er berechnet nun zuerst das Gold nach dem Gehalte von 2 Loth 3½ dl.

Gewicht der Plansche:

		Brm.	4.	14.	8	
						$\frac{1}{16}$
	8		2.	7.	4	
	4		1.	3.	10	
2.	2		—	9.	13	
	1		—	4.	14. 8	
	8 dl.		—	2.	7. 4	
	4		—	1.	3. 10	
	2		—	—	9. 13	
$3\frac{3}{4}$.	1		—	—	4. 14	
	$\frac{1}{2}$		—	—	2. 7	
	$\frac{1}{4}$		—	—	1. 3	
		M.	—	10.	15.	$\frac{5}{16}$ oder $\frac{1}{4}$ fein Gold.

Nun sucht er die enthaltene Feine an Silber nach dem Gehalte von 10 Lth. $10\frac{1}{4}$ dl.

		Brm.	4.	14.	8	
						$\frac{1}{16}$
	8		2.	7.	4	
	4		1.	3.	10	
	2		—	9.	13	
	1		—	4.	14. 8	
	8 dl.		—	2.	7. 4	
	4		—	1.	3. 10	
	2		—	—	9. 13	
	1		—	—	4. 14	
	$\frac{1}{2}$		—	—	2. 7	
	$\frac{1}{4}$		—	—	1. 3	
		M.	3.	4.	3.	$\frac{4}{16}$ dl. fein Silber.

Sein Kratz hält also — M. 10 Lth. $15\frac{1}{4}$ dl. fein Gold.
und 3 M. 4 Lth. $3\frac{1}{4}$ dl. fein Silber.

Ist der Feingehalt anstatt in Loth und Pfenning, in Loth und Grän angegeben, so kann man entweder die Zahl der Gräne in die von Pfenningen verwandeln, und dann auf die so eben angegebene Weise verfahren, oder man kann diese Theilungs- oder Brechungsmethode auch mit den Gränen anwenden.

Das Loth hält 18 Gräne; die Zahl 18 ist aber durch 6, 3, 2 und 1 theilbar, daher man $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$ und $\frac{1}{18}$ Theile des Lothes in ganzen Zahlen erhält, aus welchen man ebenfalls die der Größe des Feingehaltes entsprechende Feine zusammensetzen kann. Z. B. Es wäre die Feine von einer Plansche, welche 10 M. 4 Loth wiegt und 11 Lth. 6 gr. fein hält, zu bestimmen.

		Brm.	10.	4.	—	à 11. 6 gr.
	8		5.	2.	—	$\frac{1}{16}$
11.	4		2.	9.	—	
	2		1.	4.	8	
	1		—	10.	4	
6 Grän = $\frac{1}{3}$ Lth.			3.	6.	10	hier mußte mit 3 getheilt werden.
		Summa	7 M. 4 L. 2			$\frac{2}{16}$ dl.

Beispiel.

Wie viel Fein hält eine Planſche von 11 M. 14 Lth. — dl. à 15 . 14 gr.?

Brm.		11.	14.	—.	à 15. 14 Gr.
8		5.	15.	—.	
4		2.	15.	8.	
2		1.	7.	12.	
1		—.	11.	14.	
9	Gr.	—.	5.	15.	$\frac{1}{6}$. NB. 9 Gr. = $\frac{1}{2}$ Loth, daher halbirt wird
3	„	—.	1.	15.	10 „ 3 Gr. = $\frac{1}{3}$ von 9, daher mit 3 getheilt wird
1	„	—.	—.	10.	8 „ 1 Gr. = $\frac{1}{3}$ von 3, daher ebenso
1	„	—.	—.	10.	8. „ 1 Gr. wiederholt, um die Zahl von 14 Gr.
		11 M. 11 Lth. 5 $\frac{12}{18}$ dl.			voll zu machen.

Iſt der Gehalt in Karat und Grän angegeben, ſo verwandelt man ihn in Loth und Grän und verfährt auf dieſelbe Weiſe.

Legirung.

Unter Legirung verſteht man im Allgemeinen ein Gemiſch von mehreren Metallen. Da aber Gold und Silber in der Regel nur mit Kupfer gemiſcht werden, ſo iſt in Bezug auf dieſe edlen Metalle unter Legirung ein Gemiſch von Silber und Kupfer, oder von Gold und Kupfer, oder von Gold, Silber und Kupfer zu verſtehen.

Dieſe 3 Metalle laſſen ſich untereinander in allen möglichen Verhältniſſen miſchen; es beſtehen jedoch in jedem Lande geſetzliche Beſtimmungen, in welchem Verhältniſſe bei den Münzen ſowohl als auch bei jeder übrigen Verarbeitung Gold und Silber mit Kupfer vermiſcht werden ſollen.

In Bayern iſt der geſetzmäßige Feingehalt für alles verarbeitete Silber 13 Loth, und für alles verarbeitete Gold 14 Karat.

Weil nun dem Gold- und Silberarbeiter ſelten Silber und Gold zu Gebote ſteht, das eben den geſetzlichen Gehalt hat, im Handel hingegen dieſe edlen Metalle zu allen möglichen Gehalten vorkommen, ſo muß er aus Legirungen, deren Gehalt von dem vorgeſchriebenen geſetzlichen abweicht, dieſen herzuſtellen wiſſen, d. h. er muß berechnen können, wie viel Kupfer zu einem Silber, deſſen Gehalt feiner iſt, als der geſetzliche, oder wie viel feineres Silber einem an Gehalt niedrigeren zugeſetzt werden muß, damit der vorgeſchriebene Gehalt herauskömmt.

Die Art und Weiſe zu berechnen, in welchem Verhältniſſe die verſchiedenartigen Metalle gemiſcht werden ſollen, um einen beſtimmten Feingehalt zu erreichen, heißt man „legiren“; die Berechnung ſelbſt wird eine Legirung, in engerer Wortbedeutung, genannt; der berechnete nöthige Zuſatz heißt die Beſchickung.

Die verſchiedenen Fälle von Legirungen, welche in der Praxis vorkommen können, ſind folgende:

1) Fein Gold oder fein Silber mit Kupfer zu legiren.

2) Legirtes Gold oder Silber mit Kupfer zu legiren.

3) Legirtes Gold oder Silber mit fein Gold oder fein Silber zu legiren.

4) Legirtes Gold oder Silber mit schon legirtem Golde oder Silber zu legiren.

Erster Fall.

Fein Gold oder fein Silber mit Kupfer zu legiren.

Soll feines Gold oder Silber mit Kupfer auf einen bestimmten Gehalt gebracht werden, so hat man nur das Gewicht desselben durch den herzustellenden Feingehalt zu theilen; und von dem durch diese Theilung sich ergebenen Gewichte das Gewicht des vorhandenen Feinsilbers oder Goldes abzuziehen; der erhaltene Rest zeigt an, wie viel Kupfer zugesetzt werden muß.

1tes Beispiel.

Es sollen 12 Mark feines Silber mit Kupfer auf 13löthiges oder Probsilber legirt werden.

Es ist klar, daß aus 12 M. fein Silber so viele Marke 13löthiges Silber dargestellt werden können, als so oft 13 Loth fein Silber in diesen 12 M. feinem Silber enthalten sind; man theilt daher die 12 M. mit 13 Loth auf folgende Weise:

12 M.
mit 16 zu Loth gemacht
72
12
getheilt durch 13 | 192 Lth. | 14 M.
13
62
52
Rest 10
mit 16 um den Bruch von $\frac{10}{16}$ M. in Loth auszudrücken
wieder getheilt durch 13 | 160 | 12 Lth.
13
30
26
4
mit 16 um den Bruch von $\frac{4}{16}$ Lth. in dl. zu verwandeln
13 | 64 | $4\frac{12}{16}$ dl., wofür man 5 dl. annehmen kann.
52
12

Die Rechnung hat also ergeben, daß 12 Mark fein Silber 14 M. 12 Loth 5 dl. 13löthiges Silber geben; zieht man nun davon das schon vorhandene Feinsilber ab, so erfährt man, wie viel Kupfer zugesetzt werden muß, nämlich:

14 M. 12 Lth. 5 dl.
davon ab 12 „ — „ — „ das vorhandene Feinsilber
Kupfer 2 M. 12 Lth. 5 dl.

Probe.

Feinsilber	12 M. — Lth. — dl. hält fein	12 M. — Lth. — dl.
Kupfer	2 „ 12 „ 5 „ „ „	— „ — „ — „
Brm.	14 M. 12 Lth. 5 dl. à 13 Lth. fein	12 M. — Lth. — dl.

Die Probe zeigt, daß das berechnete Bruttogewicht zu 13 Loth fein gerechnet, die nämliche Feine ergiebt, welche wirklich darin enthalten ist, und daß die erhaltene Legirung daher auch 13löthig ist.

2tes Beispiel.

Es sollen 12 Loth feines Scheidgold auf 14 Karat legirt werden.

Auflösung.

14 Karat = 9 Lth. 6 gr.

Es müssen also die 12 Loth oder das Gewicht des feinen Goldes durch 9 Lth. 6 gr. getheilt werden, wodurch man erfährt, wie viel 14karatiges Gold daraus gemacht werden kann.

9 Lth. 6 Gr.
mit 18 zu Grän
168

12 Lth.
ebenfalls mit 18 zu Grän
96

12
getheilt durch 168 | 216 | 1 M.
| 168 |
48

mit 16
288

48
168 | 768 | 4 Lth.
| 672 |
96

abermals mit 16
576

96
168 | 1536 | $9\frac{1}{7}$ dl.
| 1512 |
24 | 3 | 1
168 | 21 | 7

Aus 12 Loth Scheidgold läßt sich also machen 14karatiges Gold Brm. 1. 4. 9
davon ab das vorhandene Scheidgold — 12. —
mithin beträgt der Kupferzusatz — 8 Lth. 9 dl.

Probe.

Feingold	—	M.	12	Lth.	—	dl. à 16.	—	fein	—. 12. —
Kupfer	—	„	8	„	9	„		„	—. —. —
Brm.	1.		4.		9.	à 9.	6 Gr.	fein	—. 12. —.

3tes Beispiel.

7 Loth Scheidgold sollen auf 18 Karat legirt werden, wie viel Kupfer muß man zusetzen?

Auflösung.

18 Karat = 12 Lth.

Bei diesem Beispiele soll das Gewicht des Scheidgoldes = 7 Loth durch den Gehalt = 12 Loth getheilt werden, die Theilung kann daher keine ganzen Marke geben, sondern sie giebt nur $\frac{7}{12}$ M., die nun in Loth und Pfenningen ausgedrückt werden müssen. In einem solchen Falle, wo sich ursprünglich nicht theilen läßt, multiplizirt man den Dividenden hier = 7 mit 16 und theilt dann; der Quotient giebt dann Lothe an; bleibt bei der Theilung ein Rest, so multiplizirt man diesen wieder mit 16 und theilt dann ebenfalls, wodurch man die Zahl der Pfenninge erhält. Mithin:

getheilt durch 12 | 7 Lth. | — M.

mit 16

12 | 112 | 9 Lth.
| 108 |

Rest 4

mit 16

12 | 64 | $5\frac{1}{3}$ dl.
| 60 |

$\frac{4}{12}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$

Es können also gemacht werden — M. 9 Lth. $5\frac{1}{3}$ dl. 18karatiges Gold.
Hievon ab das vorhandene Scheidgold — „ 7 „ — „
Zusatz von Silber oder Kupfer — M. 2 Lth. $5\frac{1}{3}$ dl.

Zweiter Fall.

Legirtes Gold oder Silber mit Kupfer zu legiren.

Hat man legirtes Gold oder Silber, dessen Gehalt feiner ist als der vorgeschriebene, und man will es mit Kupfer legiren, so verfährt man auf folgende Weise: Man rechnet zuerst das vorhandene legirte Gold oder Silber nach seinem Gehalte fein, dann rechnet man das nämliche Bruttogewicht nach dem vorgeschriebenen Gehalte fein, und sucht dann die Differenz zwischen den beiden erhaltenen Feinen. In diese Differenz theilt man hierauf mit dem verlangten oder vorgeschriebenen Gehalte; der erhaltene Quotient giebt den nöthigen Kupferzusatz an.

1tes Beispiel.

Es sollen 20 Mark 15löthigen Silbers mit Kupfer auf Probsilber oder auf 13löthiges legirt werden, wieviel Kupfer ist nöthig?

Auflösung.

Vorhandenes Silber:
*) Brm. 20. —. — à 15 Lth. — dl. fm. 18. 12. —
Dasselbe Bruttogewicht: 20. —. — à 13 Lth. — dl. fm. 16. 4. —
Differenz dieser beiden Feinen 2. 8. —

*) Brm. bedeutet „Bruttomark".
fm. bedeutet „feine Mark".

In diese Differenz theilt man mit dem verlangten Feingehalt 13 und erhält dadurch den nöthigen Kupferzusatz, also:

Differenz der Feine 2 M. 8 Lth.
zu Loth mit 16
getheilt durch den Gehalt 13|40|3 M.
|39|
Rest 1
mit 16
13|16|1 Lth.
|13|
Rest 3
mit 16
13|48|3 dl.
|39|
9 der Pfenningbruch
13 kann füglich weggelassen werden.

Es müssen demnach 3 M. 1 Lth. 3 dl. Kupfer zugesetzt werden.

Probe.

Brm.	20.	—.	—.	à	15.	—	fm.	18.	12.	—.
Kupfer	3.	1.	3.		—.	—	„	—.	—.	—.
Brm.	23.	1.	3.	à	15.	—	fm.	18.	12.	—.

2tes Beispiel.

Es sollen 15 M. 12 Lth. 8 dl. Conventionsthaler, welche 13 Lth. 6 gr. fein halten, mit Kupfer auf 13 Loth legirt werden, wieviel Kupfer ist dazu nöthig?

Auflösung.

Brm.	15.	12.	8.	á	13.	6	Gr.	fm.	13.	2. 6
	15.	12.	8.	à	13.	—	„	„	12.	13. 2
							Differenz		—.	5. 4

Gehalt des Probsilbers = 13 Lth. mit 16

Da die Differenz kleiner ist als der herzustellende Gehalt, so kann der Zusatz keine Mark, sondern nur Lothe betragen.

getheilt durch 13|84|6 Lth.
|78|
6
mit 16
13|96|7 dl.
|91|
5
13

Es müssen also 6 Lth. 7 dl. Kupfer zugesetzt werden.

Probe.

Brm.	15.	12.	8.	à	13.	6	Gr.	fm.	13.	2. 6
Kupfer	—.	6.	7.		—.	—	„	„	—.	—. —
Brm.	16.	2.	15.	à	13.	—	Gr.	fm.	13.	2. 6

3tes Beispiel.

Ein Silberarbeiter soll einen Service im Gehalte von 14½ Loth fein anfertigen; er kauft dazu eine Plansche von 52 M. 12 Lth., welche nach dem Probeschein des Münzamtes 15 Lth. 12 dl. fein hält; wieviel Kupfer muß er zur Plansche schmelzen, damit er den verlangten Gehalt von 14½ Lth. oder 14 Lth. 8 dl. erhält?

Auflösung.

Brm. 52. 12. — à 15. 12. fm. 51. 14. 13
„ 52. 12. — à 14. 8. „ 47. 12. 14

Verlangter Gehalt 14. 8. Differenz fm. 4. 1. 15

Da die Differenz aus Marken, Lothen und Pfenningen, und der verlangte Gehalt auch aus Lothen und Pfenningen besteht, so müssen beide in Pfenninge verwandelt werden

14. 8
mit 16
92
14
232 dl.

4. 1. 15
mit 16 zu Loth
65 Lth.
mit 16 zu dl.
405 (mit Einrechnung der 15 dl.)
65

232 | 1055 dl. | 4 M.
928

Rest 127
mit 16
762
127

232 | 2032 | 8 Lth.
1856

176
16
1056
176

232 | 2816 | 12 dl.
232

496
464
32

Es müssen also 4 M. 8 Lth. 12 dl. Kupfer zugesetzt werden.

Probe

Brm. 52. 12. —. à 15. 12 fm. 51. 14. 13.
Kupfer 4. 8. 12. —. — „ —. —. —.

Brm. 57. 4. 12. à 14. 8 fm. 51. 14. 13.

4tes Beispiel.

Ein Goldarbeiter kauft eine Plansche von 1 M. 4 Lth. 14 dl., welche 12 Lth. 5 dl. Gold fein hält, er will sie auf 14 Karat legiren, wieviel muß er Kupfer oder Silber zusetzen?

Auflösung.

Um sich die Rechnung zu erleichtern, reducirt man zuerst den Feingehalt von 14 Karat in Loth und Grän:

14 Karat = 9 Lth. 6 gr.

und verfährt dann nach Art des vorhergehenden Beispieles, wie folgt:

Brm. 1. 4. 14. à 12. 5 dl. fm. 1. —. 1.
„ 1. 4. 14. à 9. 6 Gr. „ —. 12. 2.

Differenz 3. 15.

Diese Differenz muß ebenfalls in Grän verwandelt werden.

mit 18 zu Grän
54

9. 6 Gr.
mit 18 zu Grän
168 Gr.

dazu obige 15 dl. = 17 Gr.

getheilt durch 168 | 71 Gr. | — M.
mit | 16 |

426
71

168|1136|6 Lth.
|1008|

128
mit 16

768
128

168|2048|12 dl.
|168|

368
236

32

Probe.

Brm. 1. 4. 14. à 12. 5 dl. fm. 1. —. 1
Zusatz —. 6. 12. „ —. —.

Brm. 1. 11. 10. à 9. 6 Gr. fm. 1. —. 1
oder 14 Karat.

Dritter Fall.

Legirtes Gold oder Silber, dessen Feingehalt zu niedrig ist, mit fein Gold oder fein Silber zu legiren.

In diesem Falle sucht man die Differenz der Feine wie in dem vorhergehenden, theilt aber nicht mit dem verlangten Gehalte, sondern mit der Differenz zwischen dem Gehalte des feinen Goldes oder Silbers, das ist 16 Loth, und dem geforderten Gehalte. Sollte also z. B. niederhaltiges Silber mit feinem Kapellensilber auf Probsilber legirt werden, so hätte man mit der Differenz zwischen 16*) Loth als dem Gehalte des Kapellensilbers und 13 Loth, dem geforderten Gehalte, also mit 3 zu theilen.

*) Das im Handel unter dem Namen Kapellensilber vorkommende gekörnte Silber ist zwar nicht ganz 16 Loth, sondern in der Regel nur 15 Loth 15 dl. fein, es kann aber für solche Legirungen als fein angenommen werden.

1tes Beispiel.

Ein Silberarbeiter kauft 15 M. 4 Loth alte bayerische halbe Gulden, welche bekanntlich 12 Loth fein halten, er will dieselben mit Kapellensilber auf Probsilber legiren, wieviel muß er dazu kaufen?

Auflösung.

Brm. 15. 4. —. à 12. — fm. 11. 7. —
„ 15. 4. —. à 13. — „ 12. 6. 4

Differenz der Feine —. 15. 4
mit 16 zu dl.
94
15

Gehalt des Kapellensilbers 16 Lth.
Gehalt des Probsilbers 13 „
Gehaltsdifferenz 3 Lth.
mit 16 zu dl.
48

Getheilt durch die Gehaltsdifferenz 48 | 244 | 5 M. 240 | 4

mit 16
48 | 64 | 1 Lth. 48 | 16

mit 16
96
16
48 | 256 | 5 dl. 240 | 16

NB. um Gleiches mit Gleichem zu theilen, muß alles in Pfenninge verwandelt werden.

Es sind also 5 M. 1 Lth. 5 dl. Kapellensilber dazu nöthig.

Probe.

Brm. 15. 4. — à 12. — fm. 11. 7. —
„ 5. 1. 5 à 16. — „ 5. 1. 5
Brm. 20. 5. 5 à 13. — fm. 16. 8. 5

2tes Beispiel.

Ein Goldarbeiter hat verschiedenes Bruchgold im Gewichte von 2 M. 4 Loth 12 dl. zusammengeschmolzen und dann probiren lassen; die Probe hat einen Goldgehalt von 8 Lth. 2 gr. angegeben; er will nun dasselbe mit Scheidgold auf 14 Karat legiren; wieviel Scheidgold muß er dazu schmelzen?

Auflösung.

Brm. 2. 4. 12. à 8. 2 Gr. fm. 1. 2. 10
„ 2. 4. 12. à 9. 6 „ „ 1. 5. 7
oder 14 Karat

Differenz —. 2. 13
mit 18 zu Grän
36
dazu die 13 dl. = $14\frac{5}{8}$ Gr.

getheilt durch 120| 50 Gr.| giebt — M.
daher mit 16
120| 800|6 Lth.
| 720|
80
mit 16
120|1280|$10\frac{2}{3}$ dl.
|120 |
80 $\frac{40}{120}$ 2 / 3

Gehalt des Scheidgoldes 16 Lth. $\frac{18}{}$ — 14 Karat = 9 „ 6 Gr.
6 Lth. 12
mit 18 zu Grän
120 Grän

Es müssen also 6 Lth. $10\frac{2}{3}$ dl. Scheidgold dazu geschmolzen werden.

Probe.

Brm.	2.	4.	12	à	8.	2 Gr.	fm.	1. 2. 10
Scheidgold	—.	6.	$10\frac{2}{3}$	à	16.	—	„	„	—. 6. $10\frac{2}{3}$
Brm.	2.	11.	$6\frac{2}{3}$	à	9.	6 Gr.	fm.	1. 9. $4\frac{2}{3}$

gleich der enthaltenen Feine oder 14 Karat.

Vierter Fall.

Legirtes Gold oder Silber mit anderem legirten Gold oder Silber zu legiren.

Das Verfahren dabei ist dasselbe, wie in dem vorhergehenden Falle, und es ist nur zu bemerken, daß man die Differenz zwischen dem verlangten Gehalte und dem des Silbers oder Goldes, womit man legiren will, zu suchen hat, und dann mit dieser Differenz in jene der Feine theilt. Sollte z. B. 14löthiges Silber mit 8löthigem auf 13löthiges legirt werden, so müßte man mit der Differenz von 13 — 6 = 7 Lth. theilen; alles übrige Verfahren ist genau wie in den vorhergehenden zwei Fällen.

1tes Beispiel.

Ein Silberarbeiter kauft eine Planſche von 22 M. 12 Lth. 8 dl., die in der Mark 10 Loth 11 gr. fein hält; er will sie mit Fünffrankenthalern, die eben im Kurse niedrig stehen, auf Probsilber legiren; wie viele Fünffrankenthaler, deren Gehalt 14 Lth. 7 gr. ist, — muß er dazu sich verschaffen?

Auflösung.

Brm. 22. 12. 8 à 10. 11 Gr. fm. 15. 1. 12
„ 22. 12. 8 à 13. — „ „ 18. 8. 2
Differenz der Feine 3. 6. 6

Gehalt der Fünffrankenthaler 14. 7 Gr.
Gehalt des Probsilbers 13. — „
Gehaltsdifferenz 1. 7 Gr.
mit 18
25 Gr.

mit 16
54
mit 18 zu Grän, weil bei der Gehaltsdifferenz auch Gräne sind
432
54
972
dazu obige 6 dl. = 7 Gr.
getheilt durch 25 | 979 Gr. | 39 M.
75
229
225
4
mit 16
25 | 64 | 2 Lth.
50
14
mit 16
84
14
25 | 224 | $8\frac{24}{25}$ oder 9 dl.
200
24

Es sind also 39 M. 2 Lth 9 dl. Fünffrankenthaler als Zusatz nöthig.

Probe.

Brm. 22. 12. 8 à 10. 11 Gr. fm. 15. 1. 12
„ 39. 2. 9 à 14. 7 „ „ 35. 3. 7
Brm. 61. 15. 1 à 13. — Gr. fm. 50. 5. 3.

2tes Beispiel.

Ein Goldarbeiter hat ein Plänschchen von 1 M. 14 Lth. 10 dl., welches 7 Lth. 5 gr. fein Gold in der Mark hält; zur Legirung weiß er sich österreichische Souverainsd'or zu verschaffen, deren Gehalt bekanntlich 22 Karat oder 14 Lth. 12 gr. ist; er will 18karatiges Gold verarbeiten, wie viele Souverainsd'or hat er dem Gewichte nach nöthig?

Auflösung.

Brm. 1. 14. 10. à 7. 5 Gr. fm. —. 13. 14
„ 1. 14. 10. à 12. — „ „ 1. 6. 15

Differenz der Feine —. 9. 1

Gehalt der Souverainsd'or 14. 12 Gr.
18 Karat = 12. — „
Differenz des Gehaltes 2. 12 Gr.
mit 18.
48 Gr.

mit 18
getheilt durch 48 | 163 | 3 M.
|144|
19
mit 16
114
19
48 | 304 | 6 Lth.
|288|
16
mit 16
96
16
48 | 256 | $5\frac{1}{3}$ dl.
|240|
16 | 16 | 1
48 | 3

Er hat also 3 M. 6 Lth. $5\frac{1}{3}$ dl. Souverainsd'or nöthig.

Probe.

Brm. 1. 14. 10. à 7. 5 Gr. fm. —. 13. 14
„ 3. 6. 5. 1 .14. 12 „ „ 3. 1. 13

Brm. 5. 4. 15. à 12. — Gr. fm. 3. 15. 11.

Ueber das Probiren des Silbers und Goldes.

Um den Gehalt einer Silber- oder Goldlegirung zu erfahren, hat man zweierlei Mittel, nämlich die chemische Probe und die Strichprobe. — Die chemische Probe ist bei weitem die genauere; denn man kann durch sie den Gehalt des Silbers bis auf $\frac{1}{4}$ Grän und den des Goldes bis auf $\frac{1}{8}$ Grän bestimmen, während die Strichprobe oder die Probe auf dem Probirsteine den Gehalt des Silbers nur bis auf $\frac{1}{2}$ Loth und den des Goldes bis auf einen halben Karat erkennen läßt. Erstere wird gewöhnlich nur in den Laboratorien der Münzstätten oder der Probirer gemacht, und es gehören dazu mancherlei Vorkenntnisse und Einrichtungen; letztere aber, nämlich die Strichprobe kann von Jedem, der sich damit beschäftigen will, vorgenommen werden, wenn er nur in dem Besitze eines Probirsteines und verlässiger Probirnadeln ist; und wenn sie auch nicht diejenige Genauigkeit gewährt, wie die chemische Probe, so giebt sie doch in den meisten Fällen hinlängliche Anhaltspunkte für die Bestimmung und Prüfung des Gehaltes, so weit sie für die Gold- und Silberarbeiter

nöthig ist. Hier soll aus diesem Grunde auch nur von der Strichprobe gehandelt werden, und da das Verfahren bei derselben verschieden ist, je nachdem man mit Silber oder Gold zu thun hat, so muß auch jedes Verfahren besonders beschrieben werden.

Strichprobe auf Silber.

Die Strichprobe auf Silber besteht darin, daß man den zu untersuchenden Gegenstand oder die zu prüfende Legirung auf einem Steine von schwarzer Farbe streicht, und aus der Farbe des Striches den Gehalt des Silbers beurtheilt. Das Silber hat nämlich die Eigenschaft, daß es mit mehr oder weniger Kupfer versetzt verschiedene Farbe annimmt, und zwar in der Art, daß es anfangs mit wenig Kupfer gelblich erscheint, bei etwas mehr Kupfer einen Stich in das Röthliche erhält, welches, je mehr der Kupferzusatz sich vergrößert, immer mehr hervortritt, und am Ende der Kupferfarbe ganz gleich kömmt. Um aber aus der Farbe des Striches den Gehalt des Silbers zuverlässig zu erkennen, ist es nöthig, daß man den Strich mit jenem einer Legirung von einem schon bekannten Gehalte vergleicht. Zu diesem Zwecke bedient man sich der sogenannten Probirnadeln, welche aus kleinen Stängelchen von verschiedenen Legirungen in bestimmten Abstufungen von 1 Loth zu 1 Loth oder auch von ½ Loth zu ½ Loth bestehen. Dem Gesagten zufolge sind daher die nothwendigen Vorbedingungen zu einer richtigen Strichprobe: Ein guter Probirstein und genaue, verlässige Probirnadeln.

Ein guter Probirstein (jaspisartiger Kieselschiefer) soll dunkelschwarz und sehr hart seyn, eine ganz glatte Oberfläche besitzen, und den Silberstrich spiegelartig annehmen.

Um nun einen guten, sicheren Strich auf dem Steine hervorzubringen, ist es nöthig, daß man denselben während des Streichens eine feste Unterlage giebt, was dadurch geschieht, daß man die Hand, mit der man den Stein hält, auf einen Tisch oder einen anderen festen Körper auflegt; ferner daß man mit dem Silber so lange kräftig hin und her streicht, bis die einzelnen Striche als ein einziger spiegelglänzender Strich erscheinen. Hierbei ist noch zu bemerken, daß Gegenstände, welche weiß gesotten sind, vorerst an der Stelle, wo man sie streichen will, gefeilt werden müssen, um die weißgesottene Oberfläche zu entfernen, welche immer feiner ist als die Masse selbst.

Um endlich das zu prüfende Silber mit der entsprechenden Probirnadel richtig vergleichen zu können, ist es am zweckmäßigsten, wenn man zuerst den zu prüfenden Gegenstand zweimal in einer solchen Entfernung unter einander streicht, daß dazwischen noch ein Strich angebracht werden kann, und dann in diesen leergelassenen Raum die Probirnadel streicht. Auf diese Weise kann man, wie schon gesagt, Abweichungen bis auf ¼ Loth im Gehalte sicher erkennen; es ist jedoch einige Uebung dazu nöthig. Die ganze Genauigkeit der Strichprobe hängt von einem guten richtigen Striche ab; denn nach einem schlechten unvollkommenen Striche läßt sich der Gehalt nicht nur unsicher erkennen, sondern man setzt sich dadurch auch groben Täuschungen aus. — Es kömmt hier noch zu bemerken, daß ein Probirstein immer sehr rein gehalten, und nicht mit der bloßen Hand berührt werden soll, weil er an den Stellen, wo er schmutzig und fett geworden ist, keinen reinen Strich mehr annimmt, daher es als Vorsicht zu empfehlen ist, den Probirstein stets in einem ledernen Sacke zu bewahren.

Um die auf einem Probirsteine gemachten Striche wieder zu entfernen, schleift man ihn naß mit einem weichen Abziehsteine ab, trocknet ihn und reibt ihn dann mit einem Mandelkerne so lange ab, bis die Oberfläche ganz glänzend ist.

Strichprobe auf Gold.

Bei der Strichprobe auf Gold wird der Gehalt nicht nach der Farbe des Striches, sondern nach dem Verhalten desselben mit Scheidwasser beurtheilt. Das Gold wird nämlich nicht blos mit Kupfer, sondern auch mit Silber, größtentheils aber mit Kupfer und Silber zu

gleich in allen beliebigen Verhältnissen legirt, wodurch auch die Farbe alle möglichen Veränderungen erleidet, und daher keinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Goldgehaltes geben kann; aus diesem Grunde nimmt man eine Säure zu Hülfe, die auf die Legirungen des Goldes wirkt, und diese ist die Salpetersäure oder das Scheidwasser.

Man verfährt nun auf folgende Weise: Wenn das Gold und die entsprechende Goldnadel gestrichen ist, wobei die nämlichen Regeln wie beim Silber zu beobachten sind, so überzieht man die Striche mittels eines eingetauchten Glasstabes oder Holzstäbchens mit starker rauchender Salpetersäure, jedoch in der Art, daß der Strich selbst nicht berührt wird, und läßt die Säure einige Zeit darauf stehen, wobei man aus der Art und Weise, wie der Strich angegriffen und verändert wird, auf den Goldgehalt schließt; je mehr nämlich der Strich angegriffen wird, desto geringer ist der Goldgehalt, und den Gehalt selbst giebt jene Goldnadel an, welche gleiche Erscheinungen zeigt. Es muß übrigens hier bemerkt werden, daß der Goldgehalt auf diese Weise nur bis 18 Karat bestimmt werden kann, indem nur die Gehalte unter 18 Karat von dem Scheidewasser angegriffen, der Gehalt von 18 Karat selbst aber und die höheren Gehalte keine Veränderung durch dasselbe erleiden, und daher nicht erkannt und unterschieden werden können; zur Bestimmung dieser höheren Gehalte bleibt daher nur die chemische oder die Feuerprobe übrig.

Bei der Strichprobe auf Gold hängt die Genauigkeit der Gehaltsbestimmung hauptsächlich von der Beschaffenheit des Scheidwassers oder der Salpetersäure ab, die man anwendet. Um alle Gehalte bis 18 Karat erkennen und bestimmen zu können, hat man zweierlei Scheidwasser nöthig, nämlich chemisch reines, oder wenigstens salzsäurefreies, und solches, das mit etwas, jedoch mit einer bestimmten Menge Salzsäure versetzt ist; ersteres benützt man für alle Legirungen unter 14 Karat, letzteres für jene von 14 bis 18 Karat. Die Salpetersäure muß aber jedenfalls hinlänglich stark, d. i. rauchend seyn. —

Die gewöhnlich im Handel vorkommende Salpetersäure ist immer unrein, sie enthält nämlich immer mehr oder weniger Salzsäure. Salzsäurefreie Salpetersäure kann man nur aus Apotheken oder chemischen Laboratorien kaufen; man kann sich jedoch auch die käufliche, so weit es für diesen Zweck nothwendig ist, selbst reinigen, und zwar auf folgende Weise: Man löst etwas Silber in einem Glasgefäße in Salpetersäure auf, und gießt einige Tropfen dieser Auflösung zur käuflichen Salpetersäure, wodurch eine weiße Trübung entsteht; dann läßt man die Säure ein Paar Tage oder so lange stehen, bis die Trübung sich zu Boden gesetzt hat und die Flüssigkeit wieder hell geworden ist, worauf man wieder einige Tropfen der Silberauflösung zusetzt, und dieses Verfahren so lange wiederholt, bis die Silberauflösung keine Trübung mehr hervorbringt. Hätte man auch etwas mehr Silber zugesetzt, als eigentlich nöthig gewesen wäre, so würde es in diesem Falle nicht schaden.

Ist man nun entweder auf die eine oder die andere Weise in dem Besitze einer gereinigten Salpetersäure, so kann man sich auch die nöthige zweite Sorte selbst herstellen, nämlich dadurch, daß man der gereinigten Salpetersäure Salmiak zusetzt; dieser Zusatz darf aber nicht mehr als eine kleine Messerspitze voll auf 5 bayerische Loth Säure betragen. Die beiden Säuren bewahrt man in gläsernen Flaschen mit eingeriebenem Glasstöpsel auf, und gebraucht sie nach Bedarf auf die oben angegebene Weise.*) —

*) Von voranstehender Abhandlung wurden besondere Abdrücke gemacht, und können das Exemplar zu 24 kr. gegen portofreie Einsendung des Betrages in der Kanzlei des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins in München (Altes Damenstifts-Gebäude St. Anna Straße Nro. 2 zu ebener Erde) erhalten werden.

Anmerk. d. Red.

Feingehalt

der bekanntesten Current-Münzsorten.

A. Goldmünzen.	Feingehalt.			
	Karat	Grän	Loth	Grän
Dukaten, österreichische, bayerische, württembergische	23	8	15	14
Dukaten, holländische	23	7	15	13
Friedrichsd'or, preußische und sächsische	21	8	14	8
Friedrichsd'or, Hannoveraner, Braunschweiger, Dänische ꝛc.	21	6	14	6
Souverainsd'or, österreichische	22	—	14	12
40 und 20 Frankenstücke, französische	21	7	14	7
40 und 20 Lirestücke, sardinische, Parma	21	7	14	7
40 und 20 Lire italiane, Lombardisch-Venetianische	21	7	14	7
Holländische Zehn- und Fünfguldenstücke	21	7	14	7
Englische Sovereigns oder Pfundstücke	22	—	14	12
Russische Imperialien zu 10 und 5 Rubel	22	—	14	12
Alte französische Louisd'or	21	7	14	7
Spanische Quadrupeln, Pistolen und Dopien	21	6	14	6
Badische 10 und 5 Guldenstücke	21	8	14	8
Badische Rheindukaten	22	6	15	—
Hessische 10 und 5 Guldenstücke	21	7	14	7
Karolin und Mark'or oder sogenanntes deutsches Gold	18	4	12	4

B. Silbermünzen.	Feingehalt.	
	Loth	Grän
Konventionsthaler	13	6
Laubthaler	14	9
Fünffrankenstücke	14	7
Kronenthaler	13	17
Zwanziger oder Vierundzwanziger	9	6
Zehner oder Zwölfer	8	—
Preußische ganze Thaler	12	—
— $\frac{1}{2}$ Thaler	10	12
— $\frac{1}{6}$ Thaler	8	6
Neue $3\frac{1}{2}$ Guldenstücke oder Vereinsmünzen	14	7
Neue Gulden und halbe Gulden	14	7
Englische Silbermünzen	14	14
Russische Silberrubel	13	16
Italienische Lire und 5 Lirestücke	14	7
Spanische Piaster	14	7

Reduction der Grän in Pfenninge.

Grän	Pfenning	Grän	Pfenning	Grän	Pfenning
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{9}$	$6\frac{1}{4}$	$5\frac{8}{9}$	$12\frac{1}{4}$	$10\frac{8}{9}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{9}$	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{7}{9}$	$12\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{9}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$6\frac{3}{4}$	6	$12\frac{3}{4}$	$11\frac{1}{3}$
1	$\frac{8}{9}$	7	$6\frac{2}{9}$	13	$11\frac{5}{9}$
$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{9}$	$7\frac{1}{4}$	$6\frac{4}{9}$	$13\frac{1}{4}$	$11\frac{7}{9}$
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	$7\frac{1}{2}$	$6\frac{2}{3}$	$13\frac{1}{2}$	12
$1\frac{3}{4}$	$1\frac{5}{9}$	$7\frac{3}{4}$	$6\frac{8}{9}$	$13\frac{3}{4}$	$12\frac{2}{9}$
2	$1\frac{7}{9}$	8	$7\frac{1}{9}$	14	$12\frac{4}{9}$
$2\frac{1}{4}$	2	$8\frac{1}{4}$	$7\frac{5}{9}$	$14\frac{1}{4}$	$12\frac{2}{3}$
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{9}$	$8\frac{1}{2}$	$7\frac{7}{9}$	$14\frac{1}{2}$	$12\frac{8}{9}$
$2\frac{3}{4}$	$2\frac{4}{9}$	$8\frac{3}{4}$	$7\frac{7}{9}$	$14\frac{3}{4}$	$13\frac{1}{9}$
3	$2\frac{2}{3}$	9	8	15	$13\frac{1}{3}$
$3\frac{1}{4}$	$2\frac{8}{9}$	$9\frac{1}{4}$	$8\frac{2}{9}$	$15\frac{1}{4}$	$13\frac{5}{9}$
$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{9}$	$9\frac{1}{2}$	$8\frac{4}{9}$	$15\frac{1}{2}$	$13\frac{7}{9}$
$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{3}$	$9\frac{3}{4}$	$8\frac{8}{9}$	$15\frac{3}{4}$	14
4	$3\frac{5}{9}$	10	$8\frac{8}{9}$	16	$14\frac{2}{9}$
$4\frac{1}{4}$	$3\frac{7}{9}$	$10\frac{1}{4}$	$9\frac{1}{9}$	$16\frac{1}{4}$	$14\frac{8}{9}$
$4\frac{1}{2}$	4	$10\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{3}$	$16\frac{1}{2}$	$14\frac{2}{3}$
$4\frac{3}{4}$	$4\frac{2}{9}$	$10\frac{3}{4}$	$9\frac{5}{9}$	$16\frac{3}{4}$	$14\frac{8}{9}$
5	$4\frac{4}{9}$	11	$9\frac{7}{9}$	17	$15\frac{1}{9}$
$5\frac{1}{4}$	$4\frac{2}{3}$	$11\frac{1}{4}$	10	$17\frac{1}{4}$	$15\frac{1}{3}$
$5\frac{1}{2}$	$4\frac{8}{9}$	$11\frac{1}{2}$	$10\frac{2}{9}$	$17\frac{1}{2}$	$15\frac{5}{9}$
$5\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{9}$	$11\frac{3}{4}$	$10\frac{4}{9}$	$17\frac{3}{4}$	$15\frac{7}{9}$
6	$5\frac{1}{3}$	12	$10\frac{2}{3}$	18	16

Reduction der Pfenninge in Grän.

Pfenning	Grän	Pfenning	Grän	Pfenning	Grän
$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{32}$	$6\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{32}$	$12\frac{1}{4}$	$13\frac{25}{32}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{16}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{5}{16}$	$12\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{16}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{27}{32}$	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{19}{32}$	$12\frac{3}{4}$	$14\frac{11}{32}$
1	$1\frac{1}{8}$	7	$7\frac{7}{8}$	13	$14\frac{1}{8}$
$1\frac{1}{4}$	$1\frac{13}{32}$	$7\frac{1}{4}$	$8\frac{5}{32}$	$13\frac{1}{4}$	$14\frac{29}{32}$
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{11}{16}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{7}{16}$	$13\frac{1}{2}$	$15\frac{5}{16}$
$1\frac{3}{4}$	$1\frac{31}{32}$	$7\frac{3}{4}$	$8\frac{25}{32}$	$13\frac{3}{4}$	$15\frac{15}{32}$
2	$2\frac{1}{4}$	8	9	14	$15\frac{1}{4}$
$2\frac{1}{4}$	$2\frac{17}{32}$	$8\frac{1}{4}$	$9\frac{9}{32}$	$14\frac{1}{4}$	$16\frac{1}{32}$
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{13}{16}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{9}{16}$	$14\frac{1}{2}$	$16\frac{5}{16}$
$2\frac{3}{4}$	$3\frac{5}{32}$	$8\frac{3}{4}$	$9\frac{27}{32}$	$14\frac{3}{4}$	$16\frac{19}{32}$
3	$3\frac{3}{8}$	9	$10\frac{1}{8}$	15	$16\frac{7}{8}$
$3\frac{1}{4}$	$3\frac{21}{32}$	$9\frac{1}{4}$	$10\frac{13}{32}$	$15\frac{1}{4}$	$17\frac{5}{32}$
$3\frac{1}{2}$	$3\frac{15}{16}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{11}{16}$	$15\frac{1}{2}$	$17\frac{7}{16}$
$3\frac{3}{4}$	$4\frac{7}{32}$	$9\frac{3}{4}$	$10\frac{31}{32}$	$15\frac{3}{4}$	$17\frac{25}{32}$
4	$4\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{4}$	16	18
$4\frac{1}{4}$	$4\frac{25}{32}$	$10\frac{1}{4}$	$11\frac{17}{32}$		
$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{16}$	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{15}{16}$		
$4\frac{3}{4}$	$5\frac{11}{32}$	$10\frac{3}{4}$	$12\frac{3}{32}$		
5	$5\frac{5}{8}$	11	$12\frac{3}{8}$		
$5\frac{1}{4}$	$5\frac{29}{32}$	$11\frac{1}{4}$	$12\frac{21}{32}$		
$5\frac{1}{2}$	$6\frac{5}{16}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{15}{16}$		
$5\frac{3}{4}$	$6\frac{15}{32}$	$11\frac{3}{4}$	$13\frac{7}{32}$		
6	$6\frac{3}{4}$	12	$13\frac{1}{2}$		

Ueber folgende drei Schriften:

2) Isometrische Projectionslehre von Prof. Möllinger in Solothurn;

2) Vorlegeblätter der Handwerks-Zeichenschule im Großherzogthum Hessen, von Nößler, Lehrer an der höheren Gewerbsschule in Darmstadt;

3) Maschinenkunde und Maschinen-Zeichnen, von Prof. Haindl in München;

nebst Bemerkungen über polytechnische Schulen.

Von Prof. Desberger.

Jedem aufmerksamen Beobachter unserer Zeit muß es ein merkwürdiges Schauspiel seyn, wie sich allmählich neue Bedürfnisse bilden, und zuerst durch die Bemühungen vieler Einzelner befriedigt werden, bis sie zu einem Grade anwachsen, der die Theilnahme und Hilfe des Staates nöthig macht, weil die Einzelnen nicht mehr vermögen, ihre Kräfte so weit auszudehnen. Auf diesem Wege geschieht es, daß jedes Zeitalter von allen andern verschieden ist, und sich mit einer eignen Aufgabe beschäftigt, ohne daß deswegen getrennte Perioden entstehen, sondern die Entwicklung nach dem Gesetze der Stetigkeit vor sich geht. Zu diesen Betrachtungen geben auch die drei obenangezeigten Schriften Veranlassung. Keine von allen dreien hätte in früherer Zeit erscheinen können, denn es war kein Bedürfniß nach solcher Lectüre vorhanden. Gegenwärtig aber sind sie zeitgemäß und vielen Lesern willkommen; auch betreffen sie Gegenstände des Schulunterrichtes, von welchen in früheren Zeiten gar keine Rede war. Es ist allemal ein Zeichen, daß ein Gegenstand für allgemein wichtig, oder doch für wesentlich nützlich erkannt wird, wenn er in öffentlichen Schulen dur Auftrag der Regierung einen Lehrer findet. D genstände der oben genannten Schriften waren keine Schulgegenstände, sie sind es erst seit kurze Vor dieser kurzen Periode war jeder, der ih durfte, auf eigene Lecture, Privatfleiß und Priva richt verwiesen. Seitdem aber die Zahl derer, di Kenntnisse nöthig haben, groß geworden ist, u Regierungen selbst bei ihren technischen Beamte nämlichen Kenntnisse voraussetzen müssen, sind si genstände des öffentlichen Unterrichts, und es kan wiß kein Mensch läugnen, daß seit diesem Auge ihre Ausbildung weit fortgeschritten ist. Im fr Verhältniß wurde gar manches wie ein Handwer theil, wie ein Fabrikgeheimniß behandelt, um S anzulocken, und von Concurrenten abwendig zu m Diese unwissenschaftliche Manipulation fällt beim fentlichen Lehrer hinweg, für ihn entstehen neue pflichtungen in Bezug auf seine Ehre und in auf die Wissenschaft.

Man hat wohl schon in den ältesten Zeiten G riß und Aufriß von Gebäuden zum Behufe des Entwurfes zu machen gewußt, aber erst Mong alles dahin gehörige in ein System gebracht, u gentlich zuerst die Geometrie im Raume darg Gegenwärtig ist die descriptive Geometrie ein selb diger, ganz ausgebildeter Zweig der mathema Studien, der nicht bloß wegen seinem wissenschaft Interesse, sondern vorzüglich wegen seinem ausgebre Nutzen cultivirt wird. In der Anwendung lief immer Grundrisse, Aufrisse und Durchschnitte. findet alle Längen, und alle Winkel an irgend körperlichen Gegenstand so richtig, als ob der K nicht bloß selbst vorhanden, sondern durchsichtig wie Luft und Wasser von allen Seiten durchdri wäre. Zwar findet man beides nicht immer unm bar, aber doch durch sehr leichte Operationen, r sich größtentheils auf die Eigenschaften des recht lichten Dreiecks und des Kreises beschränken. Ei gebener Baustein z. B. von besonderer Figur läß

auf dem Papiere der Zeichnung nach allen Richtungen umdrehen und umkanten, wie der Stein auf dem Werkplatze, bis diejenige Seite, an welcher man etwas zu messen hat, in die dazu nöthige Lage kömmt. Zur Ausführung eines Entwurfes im Bau- und Maschinenwesen kann man diese Darstellungen nie entbehren, und man kann nur nach diesen Zeichnungen arbeiten, es sey der Gegenstand groß oder klein. Aber oft bleibt doch ein Wunsch unbefriedigt; es ist nämlich oft aus Grundriß, Aufriß und Durchschnitt, oder also aus den zusammengehörigen orthogonalen Projektionen nur sehr schwer eine Uebersicht über das Ganze zu gewinnen, eben weil Grund und Aufriß zwar zwei zusammengehörige, aber doch völlig getrennte Darstellungen desselben Körpers, oder desselben Systems von Körpern sind. Dieser Umstand tritt nicht oft bei Bauobjekten, aber desto öfter bei Maschinen ein, und doch ist der Ueberblick des Ganzen ein nothwendiger und integrirender Theil der Kenntniß einer complicirten Maschine. In Grund- und Aufriß ist die Maschine gleichsam zerlegt, und in ihre constituirenden Theile auseinander genommen. Man wünscht sie so vor sich zu sehen, wie sie in ihrem arbeitsfähigen Zustande vor den Augen des Beobachters steht. Für diesen Zweck blieb früher nichts übrig, als eine eigentliche perspektivische Zeichnung. Da aber eine wahre perspektivische Zeichnung weit mühsamer herzustellen ist, als eine orthogonale Projection, so wurde jene perspektivische Ansicht in der Regel höchst unwahr. Wenn sie aber auch ganz richtig ist, so können doch aus einer perspektivischen Zeichnung weder Längen noch Winkel in ihrer wahren geometrischen Grösse gefunden werden, weil ein solches Blatt nichts anders enthält, als die Tangenten der Sehewinkel, für welche der normale Abstand des Auges von der Tafel den Radius bildet. Aus dem Winkel aber lassen sich keine Distanzen finden. Wenn indessen die Schwierigkeit der Anfertigung nicht wäre, so würde eine perspektivische Zeichnung in Verbindung mit den zusammengehörigen orthogonalen Projectionen alle Wünsche und alle Bedürfnisse befriedigen; denn man fände alle Distanzen und Winkel in ihrer wahren geometrischen Größe leicht aus den orthogonalen Projectionen, und den Ueberblick des Ganzen gewährte die perspektivische Zeichnung in größter Vollständigkeit.

Aber ein viel vollkommneres Mittel gewährt die descriptive Geometrie selbst, und durch ihre eigenen Verfahrungsweisen. Bringt man nämlich den darzustellenden Gegenstand in eine solche Lage, daß die horizontale Basis, auf welcher er steht, mit der horizontalen Zeichnungsebene irgend einen spitzigen Winkel macht, und projicirt ihn nun in dieser Stellung, so bietet diese Zeichnung alle Vortheile einer perspektivischen dar. Diese Zeichnung ist leicht herzustellen, indem ihr Entwurf bloß in dem sogenannten Aufheben der horizontalen Basis besteht, was eine elementare Operation der descriptiven Geometrie ist. Da der Gegenstand dabei eine schiefe Stellung gegen das Zeichnungsblatt erhält, so kommen an den Seiten und oben großentheils jene Theile zu Gesicht, die sich bei der normalen Stellung gedeckt hatten. Nimmt man ferner in dem Gegenstande zuerst eine senkrechte Linie als Axe an, so steht diese bei der zweiten Projection auch schief auf der Zeichnungsebene. Will man also Theile, welche noch gedeckt sind, sichtbar machen, so dreht man den Gegenstand um die angenommene Axe, bis das Bild die gewünschte Deutlichkeit und Entwicklung erhält. Zeichnet man nun auf dasselbe Blatt noch den Maaßstab, so ist die Zeichnung in jeder Hinsicht verständlich. Diese Verständlichkeit würde aber verloren seyn, und der Maaßstab unnütz werden, wenn man nicht mehr die Richtung der Projectionsaxen unterscheiden könnte.

Auf die eben erklärte Weise sind unendlich viele Stellungen des körperlichen Gegenstandes gegen die Zeichnungsebenen möglich, und darunter befinden sich immer viele, bei welchen die eine der beiden Projectionen schon eine so vollkommene Anschauung gewährt, daß die zweite überflüßig erscheint, und fast nur mehr dazu dient, die Richtung und Lage der Axen außer Zweifel zu setzen, auf deren Kenntniß die Anwendung

Maaßstabes beruhet. Auf diese Art wird es möglich, durch eine einzige Projektion ein ganz vollkommnes Bild irgend eines Gegenstandes zu geben, nur muß die Richtung der Axen angezeigt, und der Maaßstab dazu gezeichnet seyn.

Unter den vielen Stellungen, welche die angezeigten Vortheile gewähren, befindet sich eine, die man durch besondere Kunstgriffe ausgebildet, und mit einem besonderen Namen bezeichnet hat. Man nennt sie die isometrische oder isoperimetrische Projection. Man hat aus der obigen Darstellung gesehen, daß es vorzüglich auf den Winkel ankömmt, den die horizontale Basis des Gegenstandes mit der horizontalen Zeichnungsebene bildet. Da nun nur sehr wenige Winkel bequem zu construiren, und eigentlich nur diejenigen in Zeichnungen gut zu gebrauchen sind, deren Größe aus Dreiecken, oder andern geometrischen Figuren bekannt ist, so hat man hier den Würfel gewählt. Stellt man den Würfel so auf die horizontale Zeichnungsebene, daß seine körperliche Diagonale senkrecht steht, so hat man zwei wesentliche Vortheile auf einmal erreicht, nämlich 1) man braucht den Winkel nicht zu zeichnen, den die Basis des Würfels mit der Zeichnungsebene bildet, und 2) die senkrecht stehende Diagonale des Würfels ist die natürlichste Axe, um welche man ihn drehen kann. Die Gränzen der Projection bilden nun ein reguläres Sechseck. Die Seiten dieser Projection sind aber nun kürzer, als die Kanten des Würfels. Macht man sie aber so lang als die Kanten des Würfels, so stellt die Projection einen Würfel dar, der mit dem gegebenen in einem bekannten Verhältniße steht, aber man kann nun an dieser Zeichnung messen, wie an den orthogonalen Projectionen, und von diesem Kunstgriff hat die ganze Projection den Namen der isoperimetrischen, weil sie denselben Umfang hat, wie der Würfel selbst. Man kann aber um jeden Körper, oder um jedes System von Körpern einen Würfel beschreiben, und folglich alles mögliche isoperimetrisch zeichnen. Diese Erfindung wurde zuerst von einem Engländer oder Schottländer, Namens Farish, gemacht. Er benützte diese Zeichnungen vorzüglich, um zerlegte Maschinen und Modelle wieder zusammensetzen zu lassen. Im physikalischen Wörterbuch ist noch der Wunsch ausgedrückt, es möchte eine ausführliche Anleitung zu dieser Zeichnungsweise erscheinen. Diesem Wunsche hat nun, wenigstens in den dringendsten Beziehungen, Professor Möllinger in Solothurn entsprochen, und in seinem seither erschienenen Werke über den Steinschnitt davon eine ausgedehnte und vollkommen entsprechende Anwendung gemacht.

Das Buch ist nicht eigentlich wissenschaftlich gehalten, sondern es wird mit Recht vor allem der Nutzen der Anwendung in's Auge gefaßt, und von dieser Seite betrachtet, läßt es nur wenig zu wünschen übrig. Es sind nur zwei Dinge, die in Anregung gebracht werden können. Das erste ist die Benennung isometrische Perspektive. Die Perspective ist eine Polarprojection, und die isometrische Projection hat keinen Pol, denn ein Pol in unendlicher Entfernung, wie man gewöhnlich sagt, ist kein Pol, und wollte man von einem solchen Pole reden, so wären auch alle orthogonalen Projectionen nichts anders als perspektivische Zeichnungen. Hier ist eine nicht unschädliche Verwechslung von Begriffen, und es darf nie zugegeben werden, daß die ganz scharfe und bestimmte Terminologie der mathematischen Wissenschaften mit zweideutigen Ausdrücken vermehrt werde.

Der zweite Punkt betrifft den Beweis, daß man jedesmal von der isometrischen Projection auf die orthogonalen zurückkommen kann. Dieser Beweis ist nicht so bündig und allgemein geführt, als in Bezug auf Anwendung wohl zu wünschen wäre. Der Verfasser zeigt dieses Zurückkommen nur an solchen Beispielen, bei welchen er zuerst aus den orthogonalen Projectionen die isometrische dargestellt hat, wo also noch alle Hilfslinien in der Figur gezogen sind. Wenn aber eine isometrische Zeichnung fertig, mit Tusch ausgezogen, und jede Hilfslinie, als nicht zur Sache gehörig,

weggelöscht ist, so muß die bloße Aufschrift: „Isometrische Projection“ und der gezeichnete Maaßstab hinreichen, die orthogonalen Projectionen herzustellen. Es ist ursprünglich ganz gleichgiltig, ob von dem zu Hilfe genommenen Würfel ein großer oder ein kleiner Theil leer und unbenützt stehen bleibt. Es ist also auch ursprünglich gleichgiltig, ob die Höhenaxe in der Figur oder außerhalb derselben ist, da doch alle senkrechten Linien mit dieser Axe parallel seyn müssen. Es ist daher auch gleichgiltig, ob die drei Axen sich in der Figur oder außerhalb derselben schneiden. Auf diese ganz allgemeine Eigenschaft muß die Reduction der isometrischen auf die orthogonalen Projectionen gegründet werden, sonst würde man auch oft gezwungen seyn, eine ganz rein gehaltene Zeichnung mit Hilfslinien zu besudeln, die man nie mehr ganz aus der Zeichnung wegbringt. Diese Ueberzeugung giebt die Darstellung und Beweisführung des Verfassers nicht, und er läßt in dem Sinn des Anfängers den Zweifel zurück, ob man die Reduction vornehmen könne, wenn nur der Maaßstab allein vorhanden ist, und die Versicherung, daß die Zeichnung isometrisch sey. Diese Unterlassung kann indessen jeder Lehrer im Vortrage leicht verbessern.

Nun aber kann man fragen, ob die ganze Sache von erheblichem Nutzen sey, und ob sie in unsern technischen Schulen gelehrt wird. Es wird kein Mensch läugnen, daß in Bezug auf Technik das Zeichnen nicht bloß von unersetzlichem Werthe, sondern geradezu und absolut nothwendig ist. Schon Monge und seine ersten Schüler haben die Zeichnung die Sprache der Technik genannt. Was also diese Sprache vervollkommnen, ausbilden und verständlicher machen kann, ist ganz gewiß von Nutzen. Es hat lange gewährt, bis die descriptive Geometrie über den Rhein nach Deutschland kam; nun ist sie aber da, und nichts mehr ist im Stande sie wieder in Vergessenheit zu bringen. Man überzeugte sich, daß sie die ausschließliche Grundlage aller technischen Zeichnungen ohne Ausnahme ist. Sie wurde daher auch allmählich in die neu entstandenen technischen Schulen eingeführt, und die Bekanntschaft mit ihren Verfahrungsweisen haben jetzt schon Tausende von Deutschen gemacht. Nach solchen Zeichnungen kann gearbeitet werden, ja es muß nach solchen gearbeitet werden. Wenn aber das Dargestellte Theile hat, die selbst begränzt sind, und in sehr verschiedenen Entfernungen von den beiden Zeichnungsebenen stehen, oder etwa noch überdieß mit keiner von beiden Zeichnungsebenen parallel sind, dann wird der Ueberblick schwierig, und man darf lange vor der Zeichnung sitzen, bis man sie durch und durch verstanden, und eine deutliche Vorstellung von dem Ineinandergreifen aller Theile erworben hat. Diesen Zweck aber erfüllt die isometrische Projection auf die ausgezeichnetste Weise, und zwar so vollständig, daß, wenigstens bei einfacheren Gegenständen, die orthogonalen Projectionen unnöthig, selbst für die Arbeit unnöthig werden. Ueber den Nutzen dieser Darstellungsweise kann daher nicht einmal ein Zweifel entstehen, und da sie nur eine leichte Anwendung der elementarsten Verfahrungsweisen der descriptiven Geometrie ist, so kann und soll sie an allen Schulen, an welchen descriptive Geometrie überhaupt gelehrt wird, als ein wesentlicher Theil vorkommen. Daß dieses noch wirklich nicht der Fall ist, konnte und mußte so lange entschuldigt werden, als kein Lehrbuch vorhanden war. Dieser Grund der Entschuldigung ist aber nun schon seit zwei Jahren weggefallen. Jeder hat sich unterrichten können, und da das Ganze durchaus keine Schwierigkeit darbietet, so soll man voraussetzen dürfen, daß alle, zu deren Beruf es gehört, dieses kleine Studium gemacht haben. Leider ist es doch nicht so. Bei weitem nicht an allen Gewerbsschulen und Feiertagsschulen wird von der isometrischen Zeichnung Erwähnung gethan, und doch ist sie ein Gegenstand, der unmittelbar in die Hand des Volkes gehört. Es giebt sogar vorgefaßte Meinungen und Vorurtheile, die sich direkte dagegen setzen, und man sieht auch bei dieser verhältnißmäßig kleinen Sache, daß nichts Gutes ohne Kampf gedeihen kann. In unsern Gewerbsschulen wäre indessen die Sache

bald abgethan, wenn die jährlich ausgeschickten Prüfungs-Commissäre auf Vorlage von solchen Zeichnungen bestünden, und in ihrer Gegenwart Aufgaben lösen ließen. Da diese Zeichnungen nicht bloß den Werth von Projectionen, sondern auch von bildlichen Darstellungen besitzen, so liegt darin noch ein Grund mehr, auf ihrer allgemeinen Einführung in den Unterricht zu bestehen, denn aus den orthogonalen Projectionen läßt sich gar nie auf den ästhetischen Eindruck schließen, den das vollendete Werk etwa machen kann, wohl aber aus der isometrischen, weil sie kein getheiltes, sondern ein ganzes Bild ist. Diese Darstellungsweise bleibt also nicht ohne Bezug und ohne Einfluß auf die Hervorbringung geschmackvoller technischer Gegenstände, und diese Rücksicht liegt tief im Interesse der Volksbildung.

Ich wende mich nun zu dem zweiten der oben am Eingang angezeigten Werke, nämlich:

Vorlegeblätter der Handwerks-Zeichnenschulen im Großherzogthum Hessen. Auf Veranlassung des Großherzoglich Hessischen Gewerbvereins, herausgegeben von H. Rößler, Sekretär des Gewerbvereins und Lehrer an der höheren Gewerbschule zu Darmstadt.

Von diesem Werke sind fünf getrennte Hefte erschienen. Das erste Heft enthält die einfachen geometrischen Constructionen, die geometrische Verzeichnung von Körpern und die Entwicklung ihrer Oberflächen; einfache Glieder und die Säulenordnungen; 4 Bogen Text und 24 Tafeln. Das zweite Heft mit 7 Bogen Text und 30 Tafeln befaßt sich nur mit der descriptiven Geometrie. Im dritten Heft befinden sich, auf 2½ Bogen Text und 25 Tafeln, zusammengesetzte Glieder für Gurten und Gesimse jeder Art, steinerne Fenster- und Thürgewände und die Lehre vom Steinschnitt. Das vierte Heft ist ganz, mit 2 Bogen Text und 38 Tafeln, den Holzverbindungen gewidmet. Das fünfte endlich in noch größerem Format mit 13 Bogen Text und 26 Tafeln, enthält verschiedene Feuerungsanlagen.

Zweck und Entstehung dieser Publikation ist im Eingange des ersten Heftes auseinander gesetzt. Als nächste Veranlassung wird die Gründung mehrerer Handwerkszeichenschulen auf Kosten des Großherzoglich-hessischen Gewerbvereins, so wie die Absicht dieses Vereins, auf möglichste Verbreitung solcher, für die Ausbildung des Handwerksstandes so nützlicher Institute zu wirken, angegeben. Hierdurch unterscheidet sich der noch so junge hessische Gewerbverein sehr zu seinem Vortheile vor den meisten andern, auch wohl viel älteren, in Deutschland. Unser polytechnische Verein für das Königreich Bayern hatte wohl schon oft Anwandlungen von solchen Unternehmungen, aber er ist zu arm, es gebrechen ihm die Mittel. Aber mit unverhohlener Freude muß jeder Deutsche solche Erscheinungen begrüßen. Auf einer andern Seite liegt im Erscheinen eines solchen Werkes wieder ein offener Beweis, für die Ueberlegenheit der weiten Verbreitung der Bildungsmittel in Deutschland über die aller anderen Länder. Städte wie Darmstadt sind sehr viele in Frankreich, aber es befinden sich dort weder so gute Lithographen, noch mit dem Unterricht und den Bedürfnissen derselben so vertraute Männer. Dieser Vorzug der sehr gleichmäßigen Verbreitung der Bildungs- und Unterrichtsmittel wird allmählich immer wichtiger, und muß nach einiger Zeit von entscheidendem Einfluß werden. Dabei ist aber die Theilnahme von Vereinen an solchen Zwecken nicht minder hoch anzuschlagen, denn die Bekämpfung von Vorurtheilen und des bloß Herkömmlichen gelingt den Vereinen leichter und vollständiger als den Regierungen selbst, eben weil Vereine nicht befehlen, sondern nur durch Wort und That überzeugen können.

Bei Beurtheilung des vorliegenden Werkes darf man den Gesichtspunkt, der bei der Herausgabe fest stand, nicht aus den Augen setzen. Man wollte keine Lehrbücher verfassen, sondern Vorlegeblätter für Zeichnungsschulen anfertigen, denen also nur sparsam ein erklärender Text beizufügen war. Es steht in der Vorrede ausdrücklich: „Der Wunsch, in die Unterrichtsweise der verschiedenen im Großherzogthum entstehen-

den Zeichenschulen möglichste Gleichförmigkeit zu bringen, und die Stufenfolge des Unterrichtes durch zweckmäßige und für sämmtliche Schulen gleiche Vorlegeblätter zu bestimmen, hat die Veranlassung gegeben, daß der Verfasser mit der Entwerfung dieser Blätter beauftragt wurde." Dann ist ferner gesagt, daß diese Zeichnungen durch die sorgfältigste Ausführung als wahre Musterblätter zu dienen geeignet seyn sollen. In vielen Beziehungen kann diesen Blättern auch das angesprochene Verdienst nicht abgesprochen werden. Es ist nicht bloß die lithographische Ausführung vortrefflich, sondern es sind auch die Verhältnisse des Maaßstabes mit der größten Strenge eingehalten, so daß als bloßen Zeichnungsvorlagen durchaus nichts einzuwenden ist. Aber ein anderer Punkt ist noch zu erwähnen, der den nämlichen Beifall auf keine Weise verdient. Dieser betrifft die Annahme der sogenannten Cavalier-Perspektive beim Steinschnitt und bei den Feuerungs-Anlagen. Die sogenannte Cavalierperspektive ist weder Perspektive noch Projection, sondern ein wahrhaft cavaliermäßiges Hinwegsetzen über alle Ordnung und jedes Gesetz. Sie ist freilich leicht gelernt und leicht angewendet, aber sie besitzt gar keine Wahrheit. Wenn man auch in früheren Zeiten mitunter gezwungen war, zu dieser Darstellungsweise seine Zuflucht zu nehmen, weil man gerade nichts besseres und bequemeres zur Hand hatte, so sollte man doch jetzt nicht mehr in Schulen auf ihre fast ausschließliche Verbreitung und Fortpflanzung hinarbeiten. Mit einer Zeichnung nach der Cavalierperspektive allein ist gar nichts gegeben, als ein Ueberblick, und man kann aus ihr die nothwendigen orthogonalen Projectionen nicht herstellen, weil es kein Mittel giebt, die wahre Größe der Winkel und die Dimensionen solcher Distanzen anzugeben, die weder vertikal noch horizontal sind. Die Zeichnungsweise ist nicht bloß auf reine Willkür gegründet, sondern alles Dargestellte ist nach den Regeln der Projection und nach den Regeln der Perspektive gleich unmöglich. Wenn z. B. in der Cavalierperspektive ein Würfel dargestellt ist, so müßte nach den Regeln der Perspektive eine abgestutzte Pyramide, und nach den Regeln der Projection ein Rhomboeder zu Grunde gelegen haben.

Was übrigens den Werth der dargestellten Gegenstände betrifft, so ist dieser selbstständig. Das Ganze enthält keine Projekte, sondern lauter ausgeführte Objekte, was besonders in Bezug auf die Holzverbindungen und Feuerungsanlagen sehr zu rühmen ist; denn es gehört immer eine große Unpartheilichkeit und eine wahre litterarische Bescheidenheit dazu, solche Gelegenheiten nicht zu Projekten und eigenen Entwürfen und Einfällen zu benützen. Dieses ist besonders wichtig, wo es sich von Gegenständen des Unterrichtes handelt, weil der Lernende das Erprobte und das bloß Vorgeschlagene noch nicht gehörig zu unterscheiden vermag, und daher nicht nur leicht irre geführt wird, sondern oft in den Fall kömmt, mit Hartnäckigkeit etwas zu verfechten, was die Erfahrung zuletzt doch verwirft. In dieser Beziehung sind diese Vorlegeblätter in der That Musterblätter, und zwar um so mehr, als eine bemerkenswerthe Auswahl getroffen ist. Die Aufgabe war besonders bei den Feuerungsanlagen nicht ohne alle Schwierigkeit, weil hier sehr viel ausgeführt ist und im Betrieb bleibt, ohne daß es gerade das Beste ist. Zuerst kommen Küchenfeurungen für Holz- und Steinkohlenheitzungen, dann verschiedene Kesselfeurungen. An diese reihen sich die Bierpfannen und Malzdarren, und diesen folgen Obstdarren und Conditoröfen. Endlich erscheinen verschiedene Schmiedfeuer und Schmelzöfen, dann Backöfen. Alles folgende bezieht sich auf die Heitzung der Dampfkessel, und den Schluß machen Beispiele von sehr hohen Schornsteinen. Der begleitende Text ist immer nur sehr kurz, und gewissermassen nur die Legende der Tafeln. Das Heft über die Feurungen aber enthält eine Einleitung, in welcher die Grundzüge des Verbrennungsprozesses und der Theorie der Feurung, so wie das nothwendigste über den Nutzeffekt der Brennstoffe mitgetheilt werden.

Es ist nochmal zu erinnern, daß dieses Werk das Unternehmen eines technischen Vereins in Deutschland

ist, und zwar desselben, der zuerst versucht hat, eine allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung zu Stande zu bringen. Niemand wird läugnen wollen, daß dieser Verein mit einem gewissen Bewußtseyn handelt, und mehr die nahe Zukunft als die Gegenwart im Auge hat. Die vielen technischen Vereine in Deutschland haben auf die Gesetzgebung keinen Einfluß, aber sie haben ihn auf die Nation, auf die Ausbildung der öffentlichen Meinung über gewerbliche und technische Gegenstände im großen deutschen Vaterlande, und sind darin von Landesgränzen, Gesetzgebungen und besondern Verfassungen unabhängig. Mögen sie alle darin ihren eigenthümlichen Beruf erkennen, und unabläßig streben, das Licht der Erkenntniß zu verbreiten, und sich immer bewußt bleiben, daß jeder Patriotismus für die Zukunft sorgt, daß alles, was zweckmäßig ist, die Tage der Gegenwart überleben muß, und daß das Schlechte nur darum auch dauerhaft wird, weil es meistens mit vorwiegender Klugheit angelegt wird.

Ich wende mich nun zu dem dritten der auf dem Titel angegebenen Werke, nämlich zu

Maschinenkunde und Maschinenzeichnen, von S. Haindl, Professor an der polytechnischen Schule in München.

Dieses Werk ist noch nicht vollendet, sondern es sind erst drei Lieferungen erschienen, mit 30 Bogen Text in Quarto und 33 Blättern des Atlasses in groß Querfolio. Eine vierte Lieferung ist noch zu erwarten, und sollte eigentlich nach den Ankündigungen schon erschienen seyn. Das bisher Gelieferte enthält kürzlich Folgendes: Schrauben, Wellen, Zapfen und Zapfenlager, Holzverbindungen, Verzahnungen, Rollen, Kuppelungen, Auslösungen, Verwandlung der Bewegungen, Hemmungen, Kurbeln, Balanciers, Treib- und Zugstangen, Gestänge, Wasserräder, von diesen indessen nur einen Anfang. Für die noch rückständige vierte Lieferung ist versprochen die Construction aller Arten Wasserräder mit Einschluß der Turbinen, der Kolben, Ventile, Stopfbüchsen, Röhrenverbindungen u. d. gl. Das ganze Gebiet vom Dampfe scheint unberührt zu bleiben. Die Tafeln sind mit großer Vollendung gestellt, und dürfen mit jedem Kupferstiche in anal Gegenständen verglichen werden. Der Verfasser seine Absicht und seinen Zweck schon mehrmals i fentlichen Blättern kund gegeben. Das Werk dem gemäß nicht bloß Muster für Maschinenzeich liefern, sondern vorzüglich den angehenden Masch Baumeister in Stand setzen, sich bei der Anlage eines neuen, von ihm geforderten Werkes zure finden. Das Werk hat also eine große Aufgal erfüllen, und macht große Ansprüche. Bei dem richte, den der Verfasser an der polytechnischen in München zu ertheilen hat, hat er es natürli Grunde gelegt.

Aus der oben gegebenen Aufzählung der ständе und ihrer Folge ist das System zu erke in welches alle Theile gebracht sind, und welche sich kaum etwas einwenden läßt. Die mente, die allen Maschinen zu Grunde liegen, zuerst vorgenommen, dann folgen die Träger der schinentheile, die auch wieder überall dieselben müssen, endlich folgen die Regulirungen und tungen einer ursprünglichen Bewegung, und nu kann zu Maschinen übergegangen werden. Hie ganz nothwendig die Receptoren die ersten und tigsten, welche ihren Impuls unmittelbar vom von der bewegenden Kraft, empfangen, und an Maschinentheile abgeben. Unter diesen stehen die serräder oben an, obwohl sie nicht die einzigen

In dem Prospektus ist gesagt: „Zweck und gabe des vorliegenden Werkes ist, in überfich Weise hauptsächlich die Elemente der Maschine bis zur zusammengesetzten Maschine darzustellen sollte ein Werk geliefert werden, das dem Bedü einer praktischen Bildung in der Mechanik, welc fast allen Gewerben in Deutschland immer entst ner sich kund giebt, gründlich entgegenkommt. Verfasser hatte zunächst Deutschland und desse dürfnisse vor Augen, daher denn mit Rücksicht a Material, welches uns Deutschen hauptsächlich

bote steht, Constructionen in Holz neben denen in Eisen gegeben wurden.“ Dieser hier ausgesprochene Zweck wird auch, von einer Seite, vollkommen erreicht. Es ist die Figur und Zusammensetzung aller vorkommenden Theile erschöpfend dargestellt, und dabei nicht etwa nur ausschließend das Vorzüglichste, sondern auch das am häufigsten vorkommende Gewöhnliche. Das ausgesucht Beste ist gewöhnlich auch das theuerste, und wo man keine Ursache hat, mit der vorhandenen Naturkraft sparsam umzugehen, wohl aber mit dem Gelde, da sind die gewöhnlichen, meistens althergebrachten, Constructionen gut genug, weil sie wohlfeiler sind, und bloß die im Ueberfluß vorhandene Kraft verschwenden. Dieses ist vorzüglich der Fall bei Wellen und Wellzapfen, bei Verzahnungen und Wasserrädern. Mit Ausnahme der Wasserräder, in Bezug auf welche nur erst ein Anfang gemacht ist, enthält aber das vorliegende Werk alle Modifikationen der Formen und Verhältnisse. Ein gleiches muß von den Zapfenlagern gesagt werden. Nur ein Maschinentheil wird noch vermißt, der doch wichtig ist, nämlich das Schwungrad, da doch der Centrifugal-Regulator richtig seinen Platz gefunden hat, und die Construction von großen, schweren Schwungrädern keineswegs unter die leichten Aufgaben gehört. Auch wird an Maschinen, welche überhaupt ein Schwungrad enthalten, in der Regel die mechanische Arbeit auf der einen Seite und die lebendige Kraft auf der andern am Schwungrade in Vergleichung gebracht. Auch den Prony'schen Zaum, der doch bei Beurtheilung der Arbeit von Maschinen höchst wichtig ist, vermißt man ungern bei den Premsen.

Die Verfassung eines Werkes über Maschinenkunde bleibt noch lange ein schwieriges Unternehmen, das mit Nachsicht aufgenommen werden muß, denn noch kann man durchaus nicht sagen, daß bereits eine Concurrenz eingetreten sey. Die früher in Deutschland erschienenen Werke von Langsdorf und von Gerstner sind in jeder Beziehung völlig unzureichend, sie sind nichts für den praktischen Maschinenbaumeister, und sind nichts für den theoretischen Mechaniker. Nicht einmal die Art, wie jetzt die Wirkung von Maschinen berechnet wird, findet sich dort. Dort ist noch keine Spur von Gleichungen zwischen der lebendigen Kraft und der Arbeit; der Begriff und das Gesetz der Uebertragung fehlen noch. Besonders Langsdorf betrachtet die Maschinen noch gar zu gerne im Zustande der Ruhe, oder des Gleichgewichtes. Ihre Zeichnungen sind meistens in übel gewählten Maaßstäben und schlecht ausgeführt. Sie füllten freilich einmal eine Lücke aus, und man mußte sie mit Dank empfangen, aber sie befriedigen gegenwärtig gar kein Bedürfniß mehr. Es ist ganz naturgemäß, daß uns in diesem Gegenstande Frankreich vorausgegangen ist, weil in diesem Lande zuerst der Unterricht in diesem Zweige begann. Aber selbst das, was die Franzosen geleistet haben, ist wenig, und weit entfernt ein System oder ein Ganzes zu bilden. Nachdem die descriptive Geometrie auf alles Zeichnen, was nicht ausschließlich mit freier Hand verrichtet wird, ausgedehnt wurde, kam man nothwendig auch auf Maschinen. Aber Maschinen giebt es unendlich viele, und eine Sammlung von Maschinen ist nichts weniger als eine Maschinenkunde. Als einen schönen Anfang darf man die Schrift von Hachette betrachten: „Essay sur les machines.“ Dort zum erstenmale erschien das sogenannte mechanische Alphabet, und dieses enthält einen starken Schritt, in diese anscheinend verworrene Masse Ordnung, Einheit, ein System zu bringen. Es ist nämlich nicht wahr, daß wir über unendlich viele Hilfsmittel gebieten, sie sind im Gegentheile eine leicht zu zählende Menge. Die Combinationen dieser Hilfsmittel für bestimmte industrielle Zwecke mögen unendlich viele seyn, aber die Hilfsmittel selbst sind nicht sehr viele, und diese können und müssen vor allem kennen gelernt werden. Mit den Zwecken selbst zur Hervorbringung bestimmter Arbeiten hat es die Maschinenkunde nicht zu thun. Es wird für keinen Gegenstand eine Maschine erfunden, der nicht zuvor mit der Hand gemacht wurde. Das Studium der manualen Operationen, ihre Zerlegung in einfache, sich stets gleichbleibende, und ihre Succession geht den Erfinder

an; dann erst geht die Frage an die Mechanik, durch welche Vorrichtungen jene Bewegungen eingeleitet und unterhalten werden. Diese Vorrichtungen machen das Thema der Maschinenkunde aus.

Wenn aber auch dieses festgesetzt ist, so bleibt noch immer unentschieden, was der Text eines Werkes über Maschinenkunde enthalten soll. Er kann nämlich entweder bloß descriptiv seyn, oder auch noch die Angaben über mechanische Arbeit, und die Gründe enthalten, warum gerade diese oder jene Dimension gemacht wurde. In letzterem Falle wird das Werk freilich vollständiger und von höherer scientivischer Bedeutung, aber auch zugleich von sehr beträchtlicher Ausdehnung, und mit einem Rüstzeug schwieriger mathematischer Darstellungen versehen. Alles dieses vereiniget sich noch sehr selten in einer Person, und auch die Leser zerfallen in zwei Klassen. Die eine wünscht nämlich vor allem ausführliche, genaue Zeichnungen, nach welchen gearbeitet weeden kann, die andere sucht sich über die Gründe der Construction zu unterrichten. In der letzten Beziehung sind mehr gute Bücher vorhanden, als in der ersten, und Werke, wie das vorliegende, sind daher noch lange ein reales Bedürfniß. Deswegen erscheint auch hier der Text als Nebensache, ist bloß descriptiv und flüchtig behandelt. Im Interesse der Sache wäre zu wünschen gewesen, daß der Verfasser nicht das bloß lokale, bayerische Duodecimalmaaß gebraucht hätte. Daß der Verfasser sich auf die Gründe der Construction nirgends einläßt, mag auch zum Theil seinen Grund darin haben, daß hier an der polytechnischen Schule die Maschinenlehre und Maschinenkunde ganz getrennt sind, indem letztere vom Anfange an durch drei Curse durchläuft, erstere aber nur durch den höchsten Curs. Es ist klar, daß der Verfasser selbst die Zeichnungen in dem Grade als Hauptsache betrachtet hat, daß der Text dagegen als unwesentlich und als nur beschreibend erscheint. Nimmt man diesen Standpunkt an, dann fallen alle Einwendungen weg, denn die Zeichnungen sind musterhaft. (Forts. f.)

Notizen.

Ueber den lithographischen Farbendruck in München.

Die Welt kennt Senefelder's große Erfindung — die Lithographie — und jeder hierüber nur einigermassen Unterrichtete weiß, welch' großen Einfluß diese vaterländische Erfindung auf Wissenschaften und Künste, wie auf Handel und Gewerbe ausgeübt hat und beständig noch ausübt. Durch sie sind auch den minder Bemittelten die reichen Schätze der Kunst zugänglich geworden, welche zerstreut in Kirchen und Pallästen, so wie in den von hochsinnigen, kunstliebenden Fürsten und begüterten Privaten, mit großem Kosten-Aufwande angelegten Sammlungen, von Tausenden ungesehen geblieben wären. Vergangener Zeiten heilige Reste, Denkmale grauer Vorzeit, in der Wiege der Kunst bis zu ihrer schönsten Blüthe, welche auf dem klassischen Boden ihrer Entstehung zu bewundern nur wenigen gegönnt ist; Gebilde reicher Phantasie und Dichtung, geschaffen von Meisterhänden längst hinüber gegangener und noch in unserer Mitte mit voller Kraft wirkender großer Künstler, deren Anschauung uns Vergangenheit und Gegenwart, ja selbst Zukünftiges in sinniger Weise vorführt, begeisternd für des Menschen Höchstes, die Religion, aneifernd zur Nachahmung von zum Wohle der Menschheit verübten großen Thaten, zur Liebe und Anhänglichkeit an unsere angestammten hohen Fürstenhäuser und das Vaterland; Bildnisse angebeteter Monarchen und großer Männer, schon dem Jenseits und der Gegenwart noch angehörend, — Bilder, zu deren Vervielfältigung man früher nur das kostbare Stechen in Kupfer, als die einzig geeignete Art hiefür kannte, die auch nur wieder von Wohlhabenden erworben werden konnten, sind durch die Erfindung und Anwendung der Lithographie auch dem Minderbemittelten zugänglich geworden.

Von der Wahrheit des Gesagten überzeugt uns die Erfahrung, die tägliche Anschauung; denn wenn man bedenkt, daß noch vor 30 Jahren die Bildnisse regierender Fürsten nicht einmal in jedem größeren Amtslokale vorhanden waren, während man jetzt die Portraite unsers allgeliebten Monarchen und der gesammten hohen Herrscherfamilie einzeln, so wie in für sie wichtigen Ereignissen ihres thatenreichen Lebens beisammen dargestellt, nicht nur in allen öffentlichen Geschäftslokalitäten, in niederen und hohen Unterrichtsanstalten, in großen und kleinen Gasthäusern, ja selbst in den Wohnungen der Mittelklasse antrifft, wenn man bedenkt, daß namentlich die letztere größere Menschenzahl vor der Erfindung der Lithographie nur auf schlecht gemalte Glas- oder in Holz geschnitzte Bilder, besonders in Bezug auf die Darstellung religiöser Gegenstände beschränkt war, während jetzt allenthalben schon Copien guter Meisterwerke durch die Lithographie vervielfältiget, die Stelle der ersteren eingenommen haben, wenn man ferner bedenkt, daß die Herstellung von Vorschriften zur Erlernung des Schreibens in den untersten Volksschulen, so wie anderer für dieselben nothwendiger Unterrichts-Attribute, Landkarten, Zeichnungs-Vorlagen, die nöthigen Blätter für naturhistorische, mathematische, medicinische und technische Unterrichtswerke, so wie die Herstellung und Vervielfältigung von Musikalien ꝛc. jetzt nur kaum mehr als den 10ten Theil ihres früheren Ankaufspreises kosten, was nur durch die Lithographie möglich wurde, so wird man den Einfluß derselben auf die Fortschritte der Volksbildung, auf geistige Cultur sicherlich nicht in Abrede stellen.

Ein ganz großes Institut, die königl. Steuerkataster-Commission, würde in ihren Leistungen nicht nur nicht so weit vorangeschritten seyn, als sie es jetzt durch die Benützung der Lithographie ist, sondern es würden die gelieferten Arbeiten dem Lande um viele Tausende mehr gekostet haben, als so. Verzeichnisse und Tabellen für Rechnungs-, Administrativ- und andere Behörden, Mittheilungen, Bekanntmachungen, so wie überhaupt alle sich wiederholenden Geschäfte, Schreibereien des öffentlichen und Privatlebens werden jetzt gleich und schön, und so wohlfeil, wie bisher durch keine andere Art, durch die Lithographie in's Unendliche vervielfältiget, und so Verkehr und Handel durch dieselbe wesentlich gefördert.

Eine große Eigenthümlichkeit der Erfindung der Lithographie, welche sie vor vielen, ja fast vor allen Erfindungen voraus hat, ist, daß sie schon bei ihrem ersten Auftreten ziemlich fest begründet war, und ihre Anwendung und weitere Vervollkommnung so schnell erfolgt ist, daß deren Erfinder Senefelder sie noch zu seinen Lebzeiten in voller Blüthe sah, und sich, wie er in seinem Werke: „Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei, München und Wien 1818“ selbst ausspricht, vor tausend Anderen glücklich preisen kann, daß seine Erfindung noch bei Lebzeiten schon so vielseitige Schätzung erhielt, und von ihm selbst auf einen Grad der Vollkommenheit gestellt wurde, welcher bei anderen mehrerentheils erst nach langen Jahren und spät nach dem Tode des ersten Erfinders eintritt. Allein der Nutzen, den dieselbe den Künsten und dem Geschäftsleben gewährt, war zu augenfällig, und es traf das Auftauchen dieser Erfindung eben mit einer Periode zusammen, wo in München, als dem Geburtsorte der Lithographie, die Kunst eifrig gepflegt, die Unterrichts-Anstalten verbessert wurden, und die Nothwendigkeit sich stets mehr und mehr fühlbar machte, die Lehrweise auch auf Gegenstände der Technik auszudehnen. Hochgestellte Staatsbeamte und Künstler und andere einsichtsvolle Männer, wie v. Aretin, v. Schlichtegroll, v. Manlich mit seinen tüchtigsten Schülern, Pilotti und Strixner, so wie besonders Mitterer, der erste, welcher die Lithographie ausser der Anwendung auf Kunstgegenstände, bald nach ihrer Erfindung auf die Herstellung nützlicher, besonders technischer Unterrichtswerke, anwendete, waren eifrige Pfleger derselben im Inlande geworden, während sich diesen bald große Männer fast in allen Staaten der civilisirten Welt, wie Andre, Akermann, Major Reiche

in Berlin und Graf von Lasterie in England und Frankreich, Baron von Schilling in Rußland und viele andere angereiht hatten, so daß auch der von dem Erfinder in dem schon erwähnten Werke ausgesprochene Wunsch, die Lithographie möchte sich bald auf der ganzen Erde verbreiten, und der Menschheit durch viele vortreffliche Ereignisse vielfach Nutzen bringen, und zu ihrer größeren Veredlung gereichen, jetzt nach Verlauf eines halben Jahrhundertes, als der Zeit, welche seit ihrer Erfindung verflossen, größtentheils schon in Erfüllung gegangen ist. Wenn einerseits der größte Nutzen, den die Lithographie im Allgemeinen gewährt hat, und stets noch gewährt, nicht zu verkennen ist, so müssen auf der andern Seite von vielen die reichen Früchte dankbar anerkannt werden, die sie aus dieser Kunst geärndtet haben; sie ist vielen eine ergiebige Quelle des Wohlstandes geworden, und Mancher verdankt ihr Ehre und Reichthum. — Des letzteren hatte sich zwar der Erfinder nicht zu erfreuen, der nach seiner und der Versicherung seiner Zeitgenossen durch diese Erfindung leicht ein Millionär hätte werden können, während er nur durch die Mildthätigkeit der Regierung vor Mangel in seinem Alter geschützt, seiner Lieblingsneigung, auf dem Felde der Lithographie und ihr ähnlichen und verwandten Fächern unaufhörlich zu verbessern und zu erfinden, ungehindert nachhängen konnte. Wenn es auch Senefelder bei seinen vielen späteren Erfindungen und Verbesserungen so ergangen ist, wie es überhaupt Leuten geht, welche stets erfinden wollen, und ewig erfinden zu können glauben, daß nämlich ein guter Theil, wie das Drucken von Cattun mittelst Steinen, sein Surrogat für die Steine ꝛc. als unausführbar oder nicht praktisch ohne Anwendung geblieben sind, so waren einige dennoch wieder, wie das chemische Drucken, statt mittelst jeden Metalles statt der Steine, für das In- und Ausland um so mehr von hohem Interesse, als bis daher außer Bayern für den lithographischen Druck noch keine passende Steingattung gefunden wurde.

Die Ehre dieser Erfindung theilt mit Senefelder der Franz Weißhaupt, Werkmeister in der Druckerei der königl. Steuerkataster-Commission, der, wie Senefelder in seinem erwähnten Werke selbst anführt, einer seiner vorzüglichsten Drucker war, bereits an der obigen königl. Anstalt seit 33 Jahren wirkend, des Nützlichen Vieles geleistet, und in dieser Zeit selbst gegen 100 Lehrlinge im lithographisch-chemischen und Kunstdrucke unterwiesen hat, die als tüchtige Drucker und Besitzer lithographischer Anstalten im In- und Auslande ansässig, diese vaterländische Erfindung üben und sich hiedurch ihre Existenz begründet haben. Franz Weishaupt brachte auf dem Felde der Lithographie still und zurückgezogen Manches hervor, was noch gar nicht zur Kenntniß gekommen ist; er war der erste, welcher den von Senefelder angegebenen Farbendruck bei den von den ausgezeichneten Naturforschern v. Martius und Spix bearbeiteten großen, gegen 60 Platten Abbildungen von Vögeln, Schildkröten, Schlangen, Affen ꝛc. enthaltenen Werke über Brasilien im Jahre 1823 im Großen angewendet hatte, nachdem er zuvor einen, ihm und dem ausgezeichneten Kalligraphen J. E. Mettenleiter durch den Baron von Schilling gewordenen ehrenvollen Ruf auf einen einträglichen Posten in Rußland abgelehnt hatte, um seinem und der Lithographie Vaterlande auch fürder mit seinen Kenntnissen zu dienen.

Außer Franz Weishaupt's Leistungen im lithographischen Farbendrucke, welchen er auch damals schon auf historische Bilder auszudehnen bemüht war, ist uns von jener Zeit nichts bekannt geworden, und sicherlich ist Weißhaupt nach Senefelder als der Begründer der Farblithographie zu betrachten, und hat zu ihrer weiteren Anwendung und Vervollkommnung den ersten Impuls gegeben.

Seit jener Zeit wird die Farben-Lithographie, so wie fast in allen teutschen Staaten, besonders in Frankreich vielfach angewendet, und es wurde dort des Zier-

lichen und Schönen Vieles erzeugt; allein die erste und größte Anwendung auf dem Gebiete der technischen Literatur wurde ihr wieder hier in München von Seite der v. Cotta'schen literarisch-artistischen Anstalt an dem ausgedehnten Werke meiner Maschinenkunde und Maschinenzeichnung zu Theil, welches Werk, seit 5 Jahren in Arbeit, gegenwärtig in seiner Vollendung begriffen ist, mit 52 von den ersten Künstlern unter meiner Leitung in Stein gravirten Platten besteht, in welchen die Hauptfarben alle gedruckt sind und nur Weniges hierin colorirt ist. Inzwischen wurden auf Farblithographie für Bayern 3 Privilegien genommen, von welchen der Zeit zwar eines eingezogen wurde, zwei aber noch bestehen, wovon das ältere bereits der vorgeschriebenen Prüfung unterworfen, und durch das Vereinsblatt*) bekannt gemacht worden ist.

Der Inhaber dieses letzten, Heinrich Weißhaupt, Lehrer der Ornamenten- und Linearzeichnung an der königl. lateinischen und bürgerlichen Feiertagsschule, ein Sohn des erwähnten Franz Weißhaupt, besuchte unter Direktor v. Langer und v. Cornelius zur Zeit, als sein Vater die angeführte erste große Anwendung der Farblithographie vornahm, die kgl. Akademie der bildenden Künste während 6 Jahren, und hatte sich bereits im Oelmalen durch Copien von in der kgl. Gallerie befindlichen Meisterwerken, nicht ohne Glück versucht, als eben in der kgl. Akademie der bildenden Künste die Vorlesungen über wissenschaftliches Zeichnen angeordnet wurden, deren eifriger Besucher H. Weißhaupt war. Sich außer diesem noch auf Privatwegen Kenntnisse in Architektur und dem technischen Zeichnen erwerbend, widmete sich Weißhaupt dem Beruf des Lehrfaches im Zeichnen, und machte den ersten Concurs für Gewerb- und polytechnische Schulen mit gutem Erfolge, während welcher Zeit er sich nebenbei aber lange schon der Lithographie befleißigte und bereits gelungene Proben auf Stein im historischen, landschaftlichen und Ornamentenfache geliefert hatte. Durch seines Vaters angestellte viele Proben und Versuche in der Lithographie, so wie besonders im Farbendrucke, auf diesen hingeleitet, erkannte H. Weißhaupt bald, daß hierin noch Vieles müsse geleistet werden können, und durch mich und andere hiezu vielfach angeeifert, machte er einen größeren Versuch mit einem in der hiesigen Gallerie befindlichen Bilde „Ecce homo" nach Hemling, und lieferte im Jahre 1835 die ersten Abdrücke, die zur Zufriedenheit jedes die Schwierigkeiten des Farbendruckes Kennenden ausfielen, und sich von Seite des Publikums einer so guten Aufnahme zu erfreuen hatten, daß jetzt bereits über 1500 dieser Bilder abgedruckt und verkauft sind. Im Jahre 1837 erhielt H. Weißhaupt das erwähnte Privilegium und arbeitete der Zeit in stiller Zurückgezogenheit eifrig fort, so daß inzwischen ein zweites Bild „mater dolorosa" nach Kling, „Madonna di Sisto" nach Raphael, „Christus am Kreuze" nach Kling, „Christus als Knabe" nach Carl Dolce, „Luther" und „Melanchthon", im Ganzen 7 Bilder gefertigt wurden, welche sich vielfacher Theilnahme und eines guten Absatzes zu erfreuen hatten. Wenn diese Bilder einerseits durch Correktheit der Zeichnung und Frische der Farben, die, nachdem es Oelfarben sind, nicht wie die der colorirten Bilder verbleichen ꝛc., so wie durch Wohlfeilheit auszeichnen, und dadurch unterscheiden, daß sie, so viel es die Natur der Lithographie zuläßt, den in Oel gemalten Bildern möglichst nahe kommen, so können wir nicht umhin, unsere Zufriedenheit besonders über ein uns vorgelegtes, von H. Weißhaupt nach seiner eigenen Composition zuletzt gefertigtes Bild auszusprechen. Dieses Bild enthält das für jeden Christen hochwichtige Gebet des Herrn, das Vaterunser, und besteht aus einem reichen Goldteppiche mit erhabenen Verzierungen, in einer schönen Einfassung, gothischer, mit Geschmack ausgewählter Ornamente, auf welchem mit ausgewählter farbiger Schrift die sieben Bitten jenes Gebetes enthalten sind, welche ausser diesem noch durch in der gothischen Einfassung schön vertheilte kleine Bilder versinnlicht werden, von welchen

*) S. Jahrg. 1841 S. 138.

das erste oben in der Mitte des Ganzen, Gott Vater auf den Wolken thronend, und von Engeln umgeben darstellt, während die andern sechs, je zu 3 auf jeder Seite, durch Begebenheiten aus dem neuen Testamente vertreten werden.

Zeichnung und Färbung, gehoben durch Anwendung von Silber und Gold bei den Verzierungen, kann, so wie das Ganze, als sehr gelungen bezeichnet werden, und es ist H. Weishaupt nur zu wünschen, daß seine Mühe und hierauf verwendete Kosten auch durch vielen Absatz die geeignete Würdigung findet, was bei der Wohlfeilheit dieses, so wie seiner anderen Bilder, deren Preisverzeichniß, wie uns selbes durch H. Weißhaupt mitgetheilt wurde, wir hier schließlich aufführen, nicht fehlen kann.

Das Vaterunser im Subscriptionspreise hier in München 4 fl.

Das Vaterunser im Subscriptionspreise auswärts 4 fl. 30 kr.

Ecce homo nach Hemling . . . 3 fl.
Mater dolorosa nach Kling . . 3 fl.
Madonna di Sisto nach Raphael . 3 fl.
Christus am Kreuze nach Kling . 3 fl.
Christus als Knabe nach Carl Dolce 3 fl.
Martin Luther . . . . . 2 fl. 30 kr.
Melanchthon . . . . . 2 fl. 30 kr.

Seb. Haindl.

Untersuchung einiger fränkischer Biere auf ihren Gehalt von Schubert und Karl in Würzburg.

Den Lesern des Aufsatzes von Kaiser über den Gehalt belgischer und bayerischer Biere, mittelst der hallymetrischen Probe gefunden, in dem 28ten Jahrgange dieses Blattes 1842 S. 559 möchte es vielleicht nicht uninteressant seyn, damit die Gehalte einiger fränkischer Biere auf dieselbe Weise ermittelt, vergleichen zu können.

100 Gewichtstheile Bier aus der Bräuerei von	Absoluter Alkohol	Extrakt	Kohlensäure
Würzburger Lagerbier vom September 1842.			
Gäbhard	7,3	4,572	0,30
Hehn	5,2	2,771	0,30
Schneider	4,0	3,741	0,25
Reuter und Scheitel	3,9	4,779	0,42
Joh. Bauch	3,5	4,711	0,30
Köhler	2,3	5,403	0,30
Durchschnitt	4,36	4,329	0,311
Würzburger Schenkbier vom November 1842.			
Neser und Reuter	3,7	4,167	0,400
Johann Bauch	3,4	4,445	0,400
Königl. Bräuhaus	3,3	3,889	0,375
Gäbhard	3,3	3,889	0,400
Köhler	3,2	5,834	0,278
Hehn	3,2	4,667	0,200
Reuter und Scheitel	3,1	5,544	0,360
Schneider	3,0	4,127	0,278
Lorenz Bauch	2,7	5,834	0,300
Durchschnitt	3,21	4,710	0,332
Bamberger Schenkbier vom Januar 1843.			
Großkopf	3,9	4,445	0,300
Eichhorn	3,8	5,250	0,300
Blümlein	3,7	3,778	0,320
Weißes Roß	3,6	5,412	0,300
Weißes Bräuhaus	3,0	5,556	0,360
Fäßchen	2,8	4,572	0,300
Heller	2,3	7,065	0,300
Mohrenpeter	2,1	4,779	0,230
Polobär	1,1	4,532	0,262
Durchschnitt	2,92	5,043	0,298
Kitzinger Schenkbier vom December 1842.			
Mayer	3,3	3,889	0,200
Martin Ehemann	3,2	3,889	0,350
Ackermann	3,1	3,612	0,325
Thomas Ehemann	2,8	4,723	0,300
Kleinschrott	2,8	4,445	0,350
Durchschnitt	3,04	4,111	0,305

100 Gewichtstheile Bier aus der Bräuerei von	Absoluter Alkohol	Extrakt	Kohlensäure
Schweinfurter Schenkbier vom Januar 1843.			
Tondorf	1,8	3,334	0,350
Ebert	1,1	6,112	0,250
Durchschnitt	1,45	4,723	0,300
Bier von Bischofsheim an der Rhön, im Januar 1843.			
— — —	2,9	3,889	0,075

Die Maschinenbauwerkstatt der Wien-Raaber-Eisenbahn.

Diese auf dem Wiener Bahnhofe errichtete Anstalt befindet sich in fünf großen Gebäuden, von denen das mittlere mit 2 Höfen versehen ist. In demselben befindet sich ein Saal von 134′ Länge und 36′ Breite mit Arbeitskanälen und eisernen Krahnen; in demselben können 12 Lokomotiven stehen. Neben demselben stehen 13 Dreh- und Bohrmaschinen, 4 Hobelmaschinen und 4 Schraubenschneidmaschinen, sowie Schleifsteine. 2 Dampfmaschinen, jede zu 12 Pferdekraft mit Hochdruck, setzen alle Hülfsmaschinen in Bewegung; sie werden durch 3 Kessel mit Dampf versehen, und haben einen Schornstein von 108′ Höhe. Ein Pumpwerk hebt das nöthige Wasser in ein oberhalb angebrachtes Reservoir, aus welchem dasselbe nach den Dampfkesseln, Schmieden, Werkstätten und der Wasserstation vertheilt wird. Ein Ventilator gibt den beiden in der Gießerei stehenden Windöfen Luft. In der obern Etage befinden sich Bureauräume und die Schlosserei mit 9 kleineren Dreh-, Bohr- und Hobelmaschinen. Die Modell- und Wagentischlerei mit einer Kreissäge und ein Zeichnensaal befinden sich im obern Geschoß des Montirungsraumes. Der abgehende Dampf erwärmt im Winter die beschriebenen Lokalitäten. In dem einen Seitenflügel ist die Schmiede mit 14 Feuern, welche den Wind durch einen Ventilator erhält; in demselben steht noch eine Loch- und Schneidmaschine, ein Walzwerk und ein Hammer. In dem andern Seitenflügel steht die Wagnerei mit 2 Kreissägen. In den eingeschlossenen zwei Höfen befinden sich 6 Bahngeleise mit ebensoviel Drehscheiben.

In dem linken Seitengebäude befindet sich die Kesselschmiede mit 4 Schmiedefeuern und einem Ofen zum Biegen der Bleche. In dem rechten Seitengebäude ist die Gießerei mit 2 Cupolöfen, 2 Trockenöfen, einem großen Krahn und der Formerei angebracht. Vor der Gießerei steht ein Krahn mit Schlagwerk. Neben den Seitengebäuden und dem Hauptgebäude parallel stehen noch zwei große Gebäude, welche als Remise zum Aufstellen der anzustreichenden Wagen und zur Sattlerei benutzt werden. Zu beiden Seiten des Mittelgebäudes stehen Löschstationen.

Die Herstellung und Einrichtung dieser Maschinenfabrik kostete

470,000 fl. Hierzu kommen
68,655 fl. 13 kr. Betriebsvorschüsse,
38,308 fl. — kr. Zinsen zu 4 Procent,
576,963 fl. 13 kr.

Die bisherigen Leistungen dieser Maschinenfabrik bestehen in folgenden Gegenständen:

9 Lokomotiven und 12 Tender in einem Gesammtwerthe von	150,460 fl. — kr.
111 achträdrige und 4 sechsrädrige Personenwagen verschiedener Gattung, 153 theils vier-, theils sechs-, theils achträdrige Frachtwagen, 14 Omnibus, Drehscheiben, Ausweichbestandtheile, Schotterwagen u. s. w. . .	720,726 fl. 37 kr.
Lieferungen für den Pesther Brückenbau, Dampfbootkessel, Hülfsmaschinen, Turbinen . . .	35,091 fl. 12 kr.
	906,277 fl. 49 kr.

Noch in Ausführung begriffen sind 4 Locomotiven, 1 Wasserrad zu 40 Pferdekraft, 2 Hochdruckdampfmaschinen, 1 gangbares Zeug, 1 Bohrmaschine u. s. w.

Der Ueberschuß der Activa über die Passiva beträgt bei dieser Maschinenfabrik 70,939 fl. 27 kr., d. h. mehr als 15 Procent, und zieht man Zinsen und Abschreibung aufs Inventarium ab, so bleibt immer noch 32,631 fl. Reingewinn übrig. (Pol. Centr.-Bl. S. 186.)

Aetzgrund für Kupferstecher.

Zur Bereitung desselben gibt Lawrence, ein englischer, in Paris wohnender Künstler, folgende Vorschrift: Man nimmt Jungfernwachs und Asphalt, von jedem 4 Loth; schwarzes Pech und burgundisches Pech, von jedem 1 Loth. Das Wachs und das Pech werden in einem neuen glasirten irdenen Topfe geschmolzen, und dann setzt man den fein gepulverten Asphalt allmählich zu. Man läßt das Ganze so lange auf dem Feuer in gelindem Aufkochen, bis eine davon genommene Probe nach dem Erkalten bricht, wenn man sie zwei- oder dreimal zwischen den Fingern doppelt zusammen biegt; gießt es dann in warmes Wasser und knetet es darin zu Kugeln, die man zum Gebrauch aufbewahrt. Beim Zusammenschmelzen muß beständig umgerührt und eine zu starke, die Harze verkohlende Hitze vermieden werden. Es ist zweckmäßig, den Aetzgrund im Sommer etwas härter zu bereiten, als im Winter, und zu diesem Ende entweder ihn länger kochen zu lassen, oder etwas mehr Asphalt zuzusetzen. Um mit diesem Aetzgrund eine Kupferplatte zu überziehen, spannt man die letztere an eine ihrer Ecken in einen Feilkloben fest ein, um sie bequem halten zu können, erwärmt sie über einem mäßigen Kohlenfeuer; überstreicht sie in geraden Zügen mit einer in Taffet eingeschlagenen Kugel von Aetzgrund (der dabei durch die Poren des Zeuges schwitzt und sich an das Kupfer hängt), und bewirkt dann die gleichmäßige Vertheilung des Ueberzugs durch Betupfen mit einem Bäuschchen Baumwolle, welches ebenfalls in Taffet eingeschlagen ist. Zuletzt beräuchert man die Platte, um den Aetzgrund durchsichtig zu machen, und den beim Arbeiten störenden Glanz des durchschimmernden Kupfers zu verbergen, über der Flamme eines Wachsstocks oder eines Stückes Kienholz.

Der sogenannte florentinische Aetzgrund, welchen Callot gebrauchte, wird aus klarem Leinölfirnisse (Malerfirniß) bereitet, dem man, nachdem er in einem glasirten irdenen Topf erhitzt ist, ein gleiches Gewicht Mastix unter Umrühren zusetzt. Die gehörig zusammengeschmolzene Mischung wird durch feine Leinwand in eine Flasche filtrirt, worin man sie aufbewahrt. Um diesen Aetzgrund zu gebrauchen, wird er mit dem Pinsel auf die erwärmte Kupferplatte aufgetragen, mit dem baumwollenen Tupfer recht gleichmäßig vertheilt und dann getrocknet, indem man die Platte so lange über dem Feuer läßt, bis der Firniß zu rauchen aufhört. (Aus Dingl. polyt. Journ. Bd. 87 S. 394.)

Berichtigungen und Zusätze

zu Dr. Schafhäutl's Abhandlung über den Torf ꝛc. und zu dessen Bericht über die Industrie-Ausstellung in Mainz.

Seite 87 Zeile 10 von unten l. 454,800 statt 45,480.

„ 109 „ 4 „ „ ist einzuschalten: Es ist noch wahrscheinlicher, daß die Chinesen ein nickelhaltiges Kupfererz verschmelzen. Auch in Deutschland scheint man dieß Metallgemisch schon früher gekannt zu haben, da die alten Suhler Gewehre mit diesem Metalle garnirt wurden, was man früher für Silber hielt. Noch jetzt findet man in den alten Schlacken und in der Schleuße ganze Klumpen und Körner metallischen Argentans zwischen Unterbrunn und Erasthal.

„ 111 Zeile 11 von oben l. „Tanzsporen" statt Tanzsporren.

„ 112 „ 13 „ „ l. „Geyer" statt Gera.

„ 112 „ 8 „ unten l. „in den" statt in dem.

„ 116 „ 4 „ oben l. „sogenannten" st. sogenannte.

„ 123 „ 7 „ unten l. „Ring" statt Stange.

„ 124 „ 2 „ oben l. Gallmei (kohlensaurem Zinkoxyd).

„ 124 „ 25 „ „ l. „Davos" statt Danos.

„ 124 „ 7 „ unten l. „deren" statt die.

„ 125 „ 15 „ unten l. „Muffeln" statt Muscheln.

„ 125 am Ende ist beizusetzen: Gemäß einer gütigen Mittheilung des Hrn. Professor L. Försters zu Wien kann ich in Bezug auf österreichische Zinkproduction berichtigen, daß jetzt zu Davos die Zinkblende bloß geröstet, und nicht mehr mit Kalkmehl zu Ziegeln geformt wird.

Kärnthen liefert ferner jetzt gar keinen Zink mehr, dagegen Ungarn an 3000 Centner und Tyrol an 2000 Centner. Auf der in Böhmen erbauten Hütte des Hrn. Professors Förster selbst werden gegen 4000 Centner producirt, und er denkt die Production in den folgenden Jahren auf wenigstens 10000 Centner zu erhöhen.

Heft IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat April 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins vom 8. März bis 12. April inclusive abgehalten hat, wurden hauptsächlich nachstehende Gegenstände berathen und erlediget:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte Gutachten über die Errichtung einer Schafwollenspinnerei in Wunsiedel, — dann über einen von Berlin aus eingesendeten neuen Spinnstoff, — über eine neu erfundene, sogenannte Windwassermaschine, — endlich über eine Verbesserung an Hammerwerken und über eine Anfertigungsweise für Messer und Gabel, über welche Gegenstände mit den im vorigen Hefte S. 153 angeführten in entsprechender Weise alsbald Bericht erstattet wurde.

2) Die königl. General-Zoll-Administration verlangte Gutachten: a) über die Vergoldungsart eines vorgelegten Uhrkettchens, b) über die Natur eines als Eichenholz-Extract angegebenen Stoffes, und c) über die Tarifirung des gebleichten Schellacks, worüber das Geeignete mitgetheilt wurde.

3) Die königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg holte ein Gutachten ein über die Gränzen der Gewerbsbefugnisse der Töpfer und Maurermeister im Setzen der Feuerherde, Aufführen der Kamine und Einlegen der Schlotmäntel.

4) Das königl. Landgericht Haag in Oberbayern ersucht um Aufschlüsse über die zweckmäßigste Einrichtung von Oelmühlen, worüber im nächsten Hefte dieser Zeitschrift eine ausführliche Beschreibung sammt Zeichnung folgen wird.

5) Der größere Ausschuß der Gesellschaft für Beförderung der Gewerbe in Württemberg beantragt eine durch Verbindung der deutschen Industrie-Vereine hervorgerufene Vereins-Handelskammer, worüber dem gedachten Ausschusse das Geeignete erwidert wurde.

6) Die General-Direktion des Gewerbvereins für das Königreich Hannover wünschte eine vollständige Sammlung der im Königreiche Bayern bezüglich des Bierbrauwesens erschienenen Gesetze und Verordnungen, welchem Ansinnen sogleich entsprochen wurde.

7) In der monatlichen Versammlung der in München domicilirenden Vereinsmitglieder am 17. Februar hielt der Privatdocent Hr. Dr. Buchner einen Vortrag über Holz-Conservirung, welcher mit großem Danke aufgenommen wurde.

8) Von Privaten wurden eingesendet oder vorgelegt: a) Proben von Polychromatie und einem neuen Verfahren, Metalle in feste Körper einzulegen; b) eine Abhandlung über Getreid- und Mehlniederlagen; c) ein unter dem Namen „Waldwolle“ zu Bettdecken u. s. w. verwendbarer Stoff; d) Tricotmuster zum Behufe einer größeren Fabrikation. Ueber sämmtliche Gegenstände wurden nach vorausgegangener Berathung die entsprechenden Zeugnisse und Gutachten ausgefertiget.

9) Der Mechaniker und Colorist Math. Paulowitz in Mühlhausen bot eine von ihm erfundene Glättmaschine für farbige Leinen- und Baumwollenzeuge unter Vorlage damit bearbeiteter Zeugmuster an.

10) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

Hr. Dr. Jos. Aufschläger, Realitäten-Besitzer in München.

„ Johann Biebel, königl. Rechnungs-Commissär und Bergwerks-Inhaber in Garmisch.

„ Dr. J. Peter Daumiller, königl. Professor und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften in Bamberg.

Tit. Hr. J. B. Graf, königl. Staatsschulden-Tilgungs-Commissions-Rath in München.

Tit. Hr. Walter Freiherr von Grai
kgl. bayer. Kämmerer und Major
suite ꝛc. in München.

He. Aloys Jegel, chirurg. Instrument
cher in der Au.

„ Heinrich Jung, Großuhrmacher in K

„ Karl Lombardino, städtischer Bau
ner in Germersheim.

„ Perks, Privatier aus England, be
in München.

Tit. Hr. Alois Raphael Freiherr von R
kgl. Kammerjunker und Hof-Cavalie
land Sr. königl. Hoheit des Herr
zogs Wilhelm von Bayern in Bam

Hr. Joseph Schelfan, Mühlenbauer
Vorstadt Au.

„ H. Bapt. Schmederer, Apothe
Buchloe.

„ Ignaz Sollinger, Gold- und
Arbeiter in Traunstein.

„ M. Stephan Stiglmaier, Pfa
Thanning.

Abhandlungen und Aufsätze.

Bericht
über die
meine deutsche Industrie-Ausstel-, gehalten zu Mainz in den Mo- n September und Oktober 1842,
von Dr. K. Schafhäutl.

(Fortsetzung.)

M. Geiß in Berlin.

ine Amazone zu Pferde mit einem Tiger kämDer Tiger hat das sich bäumende Pferd von angefallen, seine Klauen in das Fleisch des geschlagen und packt mit seinen Zähnen dasm Halse. Die Amazone mit geschwungenem . Das Modell von Professor Kiß. Der Guß rst scharf und rein, äruginirt, täuschend Bronze atirend. 437 fl. 30 kr.

ne geflügelte Statue, den Genius der altdeutsBaukunst vorstellend, nach einem Modell von r in Dresden. Aeruginirt. 87 fl. 30 kr.

ne männliche altdeutsche Figur, zwei schlanke ämme oben zu einem Bogen vereinigend, die ng des Spitzbogens altdeutscher Baukunst vornach einem Modelle von Knauer, äruginirt. 30 kr.

Rehkopf äruginirt. 17 fl. 31 kr.

mer rohe Zinkgüsse:

Löwenkopf, architektonische Verzierung.

Modell zu einem Hauptgesimse, 4 fl. 54 kr.

erzinntes Gesimsglied, 3 fl. 30 kr.

S. P. Devaranne in Berlin:

Nymphe, 105 fl.

Eine Vase, 17 fl. 30 kr.

Ein Christus, vergoldet, 9 fl. 37 kr.

Zwei Rosetten, Hundeköpfe vorstellend.

Ein Löwenkopf.

Ein Kapital zu einem Pilaster.

Ein viereckiges Dachfenster.

Ein gothisches rundes Dachfenster.

Ein Acroteren.

Karten mit Mustern von Leisten, Rosetten, Metallbuchstaben zu Ueberschriften, fünfzehn große Metall-Buchstaben.

Man sieht, die Hauptgegenstände waren hier architektonische Verzierungen, wozu sich Zink sehr gut eignet, und wozu es namentlich in Berlin sehr häufig verwendet wird. Die Ausführung in Bezug auf Reinheit des Gußes und Schönheit der Oberfläche schien uns nicht so gelungen, als dieses bei den Geiß'schen Gegenständen der Fall war.

Auch die königliche Eisengießerei in Gleiwitz bei Breslau hat

Eine Statue Guttenbergs in Zinkguß geliefert, zu 2 fl. 38 kr.

Cadmium

bekanntlich ein dem Zink sehr nahe verwandtes und vorzüglich in den schlesischen Zinkerzen sich vorfindendes Metall, das erst im Anfange des Jahres 1817 von Hermann, Besitzer der chemischen Fabrik zu Schönebek bei Magdeburg, entdeckt wurde.

Beim Anfange der Reduction des geröfteten Galmeis erhält man Zinkoxyd durch Verbrennung des reducirten Zinks, das gegen 2 — 6 Procent Cadmium enthält, d. h. beinahe alles, was in den Zinkerzen enthalten ist. Es wird mit ½ seines Volumens Kohlenpulver gemengt, und das reducirte Cadmium in Thontiegeln unter einer Bedeckung von Talg umgeschmolzen. Das Metall ist äußerst leicht-flüssig, flüchtiger als Zink,

an Farbe diesem ähnlich, und seine Verbindung mit Schwefel gibt eine äußerst schöne, orangegelbe Farbe.

Die königl. preußische Fabrik von Schönebeck bei Magdeburg

hatte nebst andern Präparaten ein Pfund dieses neuen Metalls überschickt, und überhaupt die ganze Sendung dem Gewerbverein zum Geschenke gemacht.

Wir machen den Beschluß dieser Abtheilung mit den edlen Metallen.

Silber.

Wir haben oben schon bemerkt, daß gewöhnlich viel Silber im Bleiglanze selbst enthalten sey; dann kommt noch Schwefelsilber, das sogenannte Glaserz vor, das dann wieder mit Schwefelarsenik und Schwefelspiesglanz als Rothgültigerz, dann mit Schwefelkupfer und Schwefeleisen in den Fahlerzen u. s. w. vorkommt. Enthält das Siber zugleich Blei oder auch Kupfer, so kann man das Silber in geschmolzenem Blei auflösen, und dieß dann durch Saigern und Abtreiben scheiden und zuletzt verbrennen, wobei das unverbrennliche Silber rein zurückbleibt.

Enthält das Schwefelsilber nur wenig Blei und Kupfer, oder ist überhaupt das Brennmaterial selten, so muß das Silber auf einem andern Wege gewonnen werden, wenn seine Ausbringung die Kosten lohnen soll. Die Schwefelmetalle, die so gemengt werden, daß darin ungefähr gegen 8 Loth Silber auf den Centner enthalten sind, werden mit 10 Procent Kochsalz gemengt und im Flammenofen geröstet. Es bildet sich dadurch aus dem Schwefelsilber Chlorsilber, das vermittelst Eisen zu metallischem Silber reducirt, und zuletzt durch Queckſilber aus dem übrigen Gemenge ausgezogen wird. Das silberhaltige Queckſilber wird durch Filtriren und Pressen z. B. von dem aufgelösten Silber geschieden, das übrige noch mit dem Silber verbundene Queckſilber durch Destillation in eisernen Glocken abgeschieden und wieder neuerdings verwendet.

Früher wurde das gewöhnlich silberhaltige K kupfer durch Behandlung mit Blei, d. h. d Saigerarbeit entsilbert, gegenwärtig hat n auch hier die Amalgamation eingeführt, und e große Ersparung bewirkt.

So wird z. B. der aus dem Mannsfeldi pferschiefer auf den Gottesbelohnungen Kupferstein, der gewöhnlich 30 Pfund Gaarku 9 Loth Silber enthält, in neuerer Zeit nicht einm geröstet, sondern sogleich gepocht und gemahl Kalk und Kochsalz beschickt, getrocknet, fein g geröstet und der Amalgamation unterworfen.

Auch in Oberungarn unweit Schmöllnitz selbe Amalgamation des Schwefelkupfers wied nommen worden, wodurch jährlich über 5000 Schwarzkupfer entsilbert werden. Auch die sil Kobaltspeise des sächsischen Bleihüttenwerkes z mo, die durchschnittlich gegen 5 Loth Silber ner enthält, wird nur durch Amalgamation e

Die Silberproduction ist in allen Län Welt immer im Steigen begriffen. Die Gr melsfürst liefert allein jährlich über 10,000 M

Unter den europäischen Staaten liefert d reichische Staat am meisten Silber, das i

über	200,000	Mark.
Sachsen	66,000	
Harz	49,000	
Schweden	27,400	
Preußen	24,000	
England	21,000	
Nassau	3,800	
Frankreich	3,790	
Savoyen	2,500	
Baden	1,342	
Belgien	700	

Das asiatische Rußland producirt gegen Mark Silber.

Das meiste Silber liefern jedoch die

schen Gruben, aber nicht wegen dem großen Reichthum der gewonnenen Erze, sondern wegen der ungemein weiten Verbreitung derselben. Denn, wenn auch einzelne Gänge, z. B. der Gang Veta grande jährlich 228,680 Mark Silber liefert, so enthalten doch die mexikanischen Erze nicht viel über 0,18 Procent Silber, und das Mittel aller amerikanischen Erze zusammen genommen möchte 2½ Procent kaum übersteigen. Die jährliche Production der südamerikanischen Länder Mexiko, Peru, Chili, Buenos-Ayres beträgt über 2 Millionen Mark, wovon Mexiko bei weitem das Meiste liefert.

Für Silberwaaren verbraucht England jährlich Silber um mehr als 10,000,000 Gulden, und der Engländer Jakob schlägt den Gold- und Silberverbrauch zu Gegenständen des Luxus für ganz Europa auf 67,352,532 Gulden an, was offenbar zu gering ist.

Unter den eingesandten Silberwaaren standen die von Jakob Weiß in Wien an Mannichfaltigkeit und geschmackvoller Arbeit oben an. Es waren 124 Gegenstände.

18 verschiedene Gattungen Zuckerdosen, zum Theil durch charakteristische Verzierungen ausgezeichnet, im Preise von 101 fl. 52 kr. bis zu 15 fl. 24 kr. herab.

Eine Zuckervase mit Delphin, 88 fl. 48 kr.

7 Stück Brodkörbe, verschieden ornamentirt; ein Paar in chinesischem Geschmacke. Einige ausgezeichnet schön in Arbeit und Zeichnung, z. B. das gehänkelte Körbchen Nro. 34; ein mattes Blätterwerk aus Weinlaub, den innern untern Theil bildend, das Matt des Silbers war ausgezeichnet gut gelungen und den besten Pariser Arbeiten der Art gleichkommend, wenn sie nicht gar übertreffend. Preis 69 fl. 46 kr.

Doch waren auch wohlfeilere, jedoch minder geschmackvoll gearbeitete zu 43 fl. 12 kr. vorhanden.

3 Sorten Dessertteller, durchbrochen, ein äusserst zartes Gewebe bildend, mit Blumen, Laubwerk, Rosen ꝛc. ornamentirt, von 30 fl. 24 kr. bis 37 fl. 25 kr.

9 Paar Salzfässer mit Artischocken, Rosen, Drachen, Schwänen ꝛc. von 13 fl. 55 kr. bis 29 fl. 34 kr.

4 Sorten Pfeffer- und Salzgestelle in ähnlicher Weise verziert, von 12 fl. 28 kr. bis 35 fl. 26 kr.

6 Sorten Trinkbecher, zum Theil in chinesischem Geschmacke von 11 fl. 18 kr. bis 26 fl. 12 kr.

7 Sorten Schmuckträger, drei davon mit grün und blauen Flakons, von 6 fl. 43 kr. bis 16 fl. 48 kr.

Eierbecher mit Löffel, 6 fl. 36 kr.

Zahnstocherträger, 4 fl. 48 kr.

Schmuckschäffchen 6 Stück verschiedenartig, roth, goldgelb, grün mit Gold, in Chrysopras, roth mit Gold, von 7 fl. 12 kr. bis 11 fl. 6 kr.

Zuckerzangen von 1 fl. 14 kr. bis zu 7 fl. 38 kr.

4 Stück Bracelets von 7 fl. 12 kr. bis 7 fl. 48 kr.

Eßbestecke aus Löffel, Kaffeelöffel, 1 Paar Eßbestecken bestehend, 13 fl. 40 kr.

Vier Garnituren feuervergoldete Eßbestecke, 30 fl. 54 kr.

Aehnliche Dessertbestecke von 7 fl. 55 kr. bis 8 fl. 52 kr.

Ein Suppenschöpfer, 19 fl. 12 kr.

Ein Suppenschöpfer, massiv, 38 fl. 45 kr.

Kaffeelöffel 4 zu 4 fl. 51 kr.

Ein Bischofsstab nach griechischem Ritus, 361 fl., ausgezeichnete Arbeit.

Die Rococogestalten der Franzosen und Engländer hatten sich gleicherweise dieser Arbeiten noch nicht bemächtigt.

P. Bruckmann aus dem gewerbreichen Heilbronn hatte 24 Gegenstände eingesandt.

Ein großes Präsentirbrett, Rococo mit ciselirtem, mattem und blumigem Boden, 450 fl. Arbeit sehr schön, nichts zu wünschen übrig lassend.

Eine Theemaschine, 303 fl.

Eine Kaffeekanne (Rocaille), 106 fl. 6 kr.

Eine Theekanne dazu, 103 fl. 55 kr.

Milchkanne, 40 fl.

Zuckerschale, 55 fl. 14 kr.

„ „ mit Rebenlaube und vergoldeten Trauben 34 fl. 47 kr.

„ „ Delphin mit vergoldetem Rande und Alabastermuschel, 32 fl. 24 kr.

3 Confectkörbe von 43 fl. 39 kr. bis 55 fl. 30 kr.

Confectteller, byzantinisch, zu 27 fl. 9 kr.

Eine Girandole mit 4 Schlangenarmen, 337 fl. 34 kr.

Ein Armleuchter Rococo, von 129 fl. 37 kr. bis zu 172 fl. 45 kr.

Zwei Tafelleuchter, pr. Stück 40 fl. 54 kr.

Zwei Spielleuchter, pr. Stück 29 fl. 32 kr.

Salzgestelle mit Alabastermuschel oder innen vergoldet, von 21 fl. 9 kr. bis zu 28 fl. 14 kr.

Zwei Pokale, 34 fl. 48 kr. und 37 fl. 25 kr.

Wenn die Wiener Fabrikate den einfach schönen, nüchternen Geschmack des gebildeten Deutschlands darstellten, so repräsentirten die Heilbronn'schen Producte französischen und englischen Geschmack, und zwar so gut, daß es schwer halten würde, die besten Pariser Fabrikate von den Heilbronn'schen zu unterscheiden.

H. Claus in Neustadt an der Haardt:

Kirchengeräthschaften:

Ein gothisches Cruzifix, 195 fl.

Ein vergoldeter Kelch nebst Paten und Löffelchen in Futteral, 125 fl.

Eine Brodplatte in Silber, 92 fl. 12 kr.

2 silberne Abendmahlskelche, à 82 fl. 30 kr.

Barth und Fernand in Stuttgart:

8 Stück silberne Dosen mit goldenen Charnieren; 13 bis 14löthig, von 17 fl. 48 kr. bis 21 fl. 48 kr.

Eine Dose, 13löthig mit silberner Charniere, 16 fl. 48 kr.

Die Arbeit selbst sehr geschmackvoll. Guillochirt, von eigenthümlich angenehmen Effekte; mit ein gravirten vergoldeten Parthien.

J. J. Reinecker in Stuttgart:

Eine silberne Rauchtabaksdose mit galvan scher Vergoldung und damascirter Guillotage, 3

Eine silberne Schnupftabaksdose auf gleich faconnirt, 20 fl.

Als

Kunststück des Silberschmieds stand oben a

Ein großer silberner Pokal, 9 bayerisch schwer, mit Deckel, ein konisches mit Hohlzieg decktes Dach darstellend, unter welchem im Gru den Facetten des etwas kelchförmig langgezogen chers mattgehaltene Genien ihre Schüsseln mi geln, Wild und Fischen" den Eingeladenen präs Das Ganze deutet auf Göthes Ballade „Offene Hinter jedem der Genien ist auf die Fläche i chers eine Strophe der oben erwähnten Balla virt. Nur die letzten zwei Strophen: „Doch niemand gehen"; und „Hänschen lauf und säume sind, so viel mir erinnerlich, nicht repräsentirt.

Die Zeichnung ist von unserem in phant Entwürfen der Art ausgezeichneten Eugen Neu und die Ausführung ungemein zierlich und Preis 1500 fl.

J. C. Heßler in Hanau:

Ein silberner Pokal, gothisch langgezogene mit Deckel, auf ihm eine sitzende weibliche Fi einer Mauerkrone auf dem Haupte, mit einer einen Kranz hinaushaltend. Um den Fuß schli ein Kranz von 5 sitzenden geflügelten weiblichen ren, die einander die Hände reichen. Zeichnu Ausführung sehr gelungen.

C. F. Häusotter und Comp. in Hanau

Ein silberner gothischer Pokal, sechseckig

durchbrochenem Deckel und Fuße, 63 Loth schwer, 170 fl.

Aaron Droop und Comp. in Barmen:

Filigran-Arbeiten.

2 Cartone mit Filigranarbeiten in feinem Silber und mit in Feuer vergoldeten Gegenständen.

3 Schmuckkörbe in Filigransilber von 10 fl. 30 kr. bis 28 fl.

Es war interessant noch so schöne Arbeiten zu sehen, in einer Zeit, in welcher die einst so hochgeschätzte Kunst aus Silberfäden plastische Gegenstände darzustellen, kaum mehr geachtet wird, und deßhalb immer mehr und mehr in Verfall geräth.

Silberplattirte Geräthe.

Georg Hossauer in Berlin:

Diese berühmte Plaquéwaaren-Fabrik hatte 24 Nummern eingesandt.

Ein großes Präsentirbrett mit reichen Ornamenten, 26½ Zoll lang, 19½ Zoll breit, 140 fl.

Ein ähnliches kleineres, 77 fl. 30 kr.

Runde bunt trassirte Presentirteller, 2seitig, von 21 bis 22 fl. 45 kr.

Runde Kredenzteller mit Fuß- und Blätterverzierung, 31 fl. 30 kr.

Große ovale Bratschüssel 21 Zoll bei 14½, 42 fl.

Eine kleinere 18 Zoll lang, 13 Zoll breit, 31 fl. 30 kr.

Runde Gemüseschüsseln, 12 Zoll Durchmesser, 26 fl. 15 kr.

Speiseteller mit Blätter-Randverzierung, dann mit Knorren, jede Sorte 14 fl.

Speiseteller, einfach glatt, à filet. 8 fl. 45 kr.

Kasserole mit doppeltem Deckel, 31 fl. 30 kr.

Rechauds mit doppeltem Deckel, rund, 26 fl. 15 kr.
oval. 42 fl.

Große Theemaschinen von 61 fl. 18 kr. bis 78 fl. 45 kr.

Theekessel zum Ueberlegen, façonnirt, 84 fl.

" " " glatt, 61 fl. 15 kr.

Aehnliche mit Dreifuß, 35 bis 42 fl.

Façonnirte Theekanne, 35 fl.

Glatte Theekanne, 24 fl. 30 kr.

Milchkanne, innen vergoldet, façonnirt, 21 fl.

" " " glatt, 15 fl. 45 kr.

Große Kaffeemaschine mit Filter zu 8 bis 10 Tassen, 43 fl. 45 kr.

Kaffeekanne, faconnirt, zu 12 Tassen, 52 fl. 30 kr.

Kleinere mit Dreifuß, façonnirt. 31 fl. 30 kr.

" " " glatte, 24 fl. 30 kr.

Armleuchter mit matteiselirten Armen zu 5 Lustern, 43 fl. 45 kr.

Armleuchter mit glatten Armen zu 3 Lustern, 21 fl.

Ein Paar Tafelleuchter, 9 fl. 36 kr.

Ein Paar Spielleuchter, 6 fl. 25 kr.

Cartons mit Proben von gold- und silberplattirten Kupferblechen für lackirte Waaren und zum Ueberzug der Knöpfe nach englischer Art.

Chr. Heerdt in Mainz:

13 Paar plattirte Wagenlaternen, von 17 fl. bis 29 fl. 30 kr.

Waaren nach den neuesten Verbesserungen in Bezug auf Reverberen ꝛc. und mit viel Geschmack gearbeitet.

Das Plattiren des Kupfers mit Silber und Gold ist eigentlich eine englische Erfindung, und Fabriken der Art existirten schon im Jahre 1736 und breiteten sich ungemein schnell aus, weil Silbergeräthe 50 Procent Stempelgebühr zu bezahlen haben; silberplattirte Gegenstände hingegen, wenn sie auch noch so dick mit Silber belegt sind, nur mit dem Fabrikzeichen versehen werden. Es gibt dreierlei Methoden des Plattirens, die man gewöhnlich die teutsche (die älteste), die französische und die englische nennt. Die Englische ist die beßte, und deßhalb die nun allgemein angewandte. Nach

der teutschen Methode wird das Silberblech auf die befeilte und erhitzte Kupferplatte mittels des Polierſteins angerieben. Nach der engliſchen Methode, auf welche John Poole zu Sheffield 1816 und 1821 Patente erhielt, die Kupferplatte mit einer Silberplatte ¼ der Kupferplatte dick belegt, vermittelſt Draht befeſtigt, und die Ränder mit Borax verſtrichen. Die beiden Platten werden nun in einen Ofen unmittelbar auf glühende Coke gelegt. Es tritt bald ein Augenblick ein, in welchem ſich die früher loſen Silberplatten feſt an das Kupfer anſchmiegen, und dieß iſt der Augenblick, in welchem die Platten vom Feuer entfernt werden müſſen.

Kupfer und Silber ſind nun in ihrer Berührungsfläche wirklich zuſammengefloſſen. Der ſo mit Silber belegte Kupfereinguß wird nun gereinigt, und dann unter Walzen zu beliebig dünnen Blechen ausgerollt. Nach einem andern Verfahren werden die wohlgeſchabten Platten bloß auf einander gelegt, die Silberplatte muß jedoch etwas umgebogen werden. Hierauf wird das Plattenpaar glühend gemacht, und ſogleich mehrmal durch ein Walzwerk gelaſſen. Das Silber haftet hierauf ganz feſt an dem Kupfer.

Dieſe Bleche werden in England vermittelſt der ſogenannten Gutinmaſchine, d. i. eines kleinen Fallwerkes durch Matrizen gleichſam geprägt. In Birmingham gibt es Fabriken, die einen Vorrath von wenigſtens 300,200 ſolcher Matrizen beſitzen. In Frankreich*) hingegen und in Preußen und Oeſtreich werden ſie auf der Drehbank aufgezogen oder gedrückt. 1822 wurde dieß Verfahren in Oeſtreich eingeführt und

*) Die Pariſer Arbeiten haben in den letzteren Jahren ausgezeichnete Gegenſtände geliefert. Der große Kirchenkronleuchter in Notre Dame iſt aus plattirtem getriebenem Kupfer, 12 Fuß hoch und hat 15 im Umfange. Es war dazu eine plattirte Tafel von 23 Quadratſchuhen Fläche vonnöthen.

privilegirt. England, zu Birmingham und Sh verfertigt die meiſten und ſolideſten Plaquéwaar producirt jährlich für beiläufig 15 Millionen (ſolcher Plaquéwaaren, und verbraucht daz 2,700,000 fl. Silber. Trotz dem werden noch tende Quantitäten ſolcher Waaren von Frankreich einer Auflage von 20 pCt. eingeführt, die ſich im Jahre 1837 auf 6428 bayeriſche Centner 1 Pfund belief. Nach England folgt Frankreich Fabrikation iſt dort nur auf Paris eingeſchränkt größte Fabrikant iſt Parguin (rue Popincour Aus Frankreich wurde im Jahre 1837 allei 2,043,391 fl. Plaquéwaaren ausgeführt.

Hieran reihen wir die Fabrikate aus

Leoni-Draht.

Der ächte Leoniſche Draht wurde, wie b früher allein in Lyon gemacht (daher auch ſein weil er ausgezeichnete Zieheiſen und eine ſehr Manipulation erfordert, um zu ſolcher Feinhei gen werden zu können — den unächten fabrizirt her die Nürnberger.

Eine Kupferſtange wird rauh gefeilt und glühe Gold- oder Silberblätter gerollt. Man umwick wenn ſie kalt iſt, mit Bindfaden und glüht ſie dings, worauf man den Ueberzug noch heiß mit ſtein anreibt, und die mit Wachs eingeſchmierte einigemale durch ein Zieheiſen gehen läßt. Bei hen muß ſehr viel Vorſicht angewendet werden die Vergoldung oder Verſilberung nicht abzu und der Draht geht gegen 70 bis 80 male dur Zieheiſen, ehe er die gewöhnliche Dicke erhält.

C. M. Leupold in Heidelberg:

Ein Körbchen aus Leoniſchem Silberdraht Gläſern, 33 fl.

Ein Uhrband, 5 fl. 24 kr.

Eine Reiſeflaſche, 5 fl. 24 kr.

Gold.

Dieses wahrscheinlich erste und älteste bekannte Metall, dessen Sand sich schon die ältesten Völker als Tauschartikel bedienten, ehe sie es verarbeiten und prägen konnten, kommt immer mit einer einzigen seltenen Ausnahme gediegen vor, und ist das verbreitetste Metall; denn es findet sich auf allen Theilen des festen Erdkörpers. Seine ursprüngliche Lagerstätte ist das Uralgebirge, und überhaupt Gebirgsformationen, deren Ursprung die gegenwärtig herrschende geologische Schule dem Feuer zuschreiben will. Dort kommt es meist auf Gängen vor, in Gneis, Glimmerschiefer, Grünstein, Syenit, Porphyr höchstens noch im Thonschiefer und Grauwackengebirg.

Aller Schwefelkies der Urgebirge enthält Gold, und Gahn fand kaum einen Schwefelkies, der nicht Spuren von Gold enthalten hätte.

Aus diesen zerstörten Gebirgsarten ist es gewöhnlich durch Wasserfluthen fortgewaschen, und dann findet es sich auch im neuesten aufgeschwemmten Lande mit andern schweren Fragmenten des zerstörten Gebirges. Solche Ablagerungen heißen Goldseifen. Alle Flüsse führen deßhalb Goldsand mit sich, und es befanden sich und finden sich noch Goldwäschereien am Rhein, der Moldau, dem Ottwa, der Donau, dem Lech, dem Inn, der Isar, wobei merkwürdig ist, daß der Sand z. B. unserer bayerischen Flüsse desto reicher an Gold wird, je weiter er sich vom Ursprunge der Flüsse entfernt findet. Auch aus dem Seifengebirge bei Bodenmais, Pullenreuth, Altalbernreith in Bayern wurde früher Goldsand gewaschen.

Das meiste Gold wird überhaupt aus Seifenwerken gewonnen, die jedoch nach und nach und oft ziemlich schnell erschöpft werden. Brasilien lieferte früher das meiste Gold für den Markt. Im Sande des Mandiflusses, einem Arme des Rio Dolce bei Cataneta wurde 1682 zuerst Gold entdeckt und bald wurde es in allen Gegenden gefunden, die sich am Fuße jener ungeheuern Gebirgskette parallel mit der Küste hinziehen. Die meisten Goldwäschereien existiren in den Umgebungen des Dorfes Caeàes bei Villa rica. Aber diese Minen, die in den Jahren 1754 — 1771 jährlich gegen 15,357 Pf. bayerisch an Gold lieferten, gaben ums Jahr 1792 jährlich nur mehr gegen 5892 Pf. und 1822 gar nur mehr 625 Pf.

Englische Gesellschaften nahmen sich hierauf der Goldwäschereien an, und die Goldgewinnung ist jetzt wieder im Steigen begriffen, denn sie beläuft sich jährlich wieder auf 2900 Pfd.

Ganz entgegengesetzt verhalten sich bis jetzt die erst 1821 am Ural und Altei begonnenen russischen Goldwäschereien. Man entdeckte im mittleren Sibirien Lager von Goldsand, der in dem Centner 1¼ Loth Gold enthielt, und große Stücke gediegenen Goldes, die oft an 5 Pfund wiegen, werden da manchmal entdeckt. Ein Stück Goldes, das zu Alexandrowk bei Minsk am Ural gefunden wurde, und das gegen 25 Pfund wiegt, befindet sich in den Sammlungen des Bergkorps zu St. Petersburg. Das in sämmtlichen russischen Bergwerken gewonnene Gold betrug bis zum Jahre 1839 jährlich 1,404,189 Dukaten.

Das Gold wird, wie schon gesagt, gewöhnlich aus den Seifenwerken durch Waschen concentrirt, indem das Wasser die leichtern Gang- und Sandtheile mit sich fortnimmt, und die schwereren Goldpartikelchen zurückläßt. Aber trotz der vorzüglich in Rußland ungemein vervollkommneten Apparate dazu, fand sich doch bei genauerer Untersuchung, daß auch beim sorgfältigsten Waschen sehr viel Gold mit dem Sande fortgewaschen werde, ja manchmal fand sich sogar der größte Theil des Goldes in dem weggewaschenen Sande. Da der Direktor der Slatustorkirchen Bergwerke, der kais. russische Oberst v. Anossow fand, daß der Centner Goldsand, der wirklich 0,392 Loth Gold enthielt, z. B. vermittelst Verwaschen auf Gittern mit Trögen nur $\frac{85}{10000}$ Loth Goldes gäbe; auf verbesserten Waschherden erhielt man $\frac{83}{10000}$ Loth. Der schon weggeworfene verwaschene Sand, aus dem man vermeintlich

alles Gold ausgewaschen hatte, enthielt noch im Centner $\frac{1125}{10000}$ Loth. Nicht bessere Verhältnisse finden bei den deutschen Goldwäschereien, und fanden bei unsern oben berührten, längst wieder aufgegebenen bayerischen Goldwäschereien statt.

Der Obrist Anossov kam nun auf den Gedanken, den güldischen Sand, der sehr viel Eisen enthält, auf Roheisen zu benützen, und fand, daß das meiste Gold des Sands sich zuletzt im erhaltenen Roheisen wieder fand, welches Roheisen dann in der so wohlfeilen (verdünnten) Schwefelsäure aufgelöst, alles Gold zurückließ. So erhielt man aus dem Centner Sand durch Waschen etwa $\frac{50}{10000}$ Loth, durch Verschmelzen zu Gußeisen dagegen $\frac{52}{100}$ Loth, also gegen 87 mal mehr. Ein neuer Beweis, wie wenig man sich durch Waschen des güldischen Sandes allein von seinem Reichthume überzeugen kann; denn auch durchs sorgfältigste Verwaschen bleiben nur die allergrößten schon abgesonderten Goldflitterchen auf dem Waschherde zurück.

Noch wird eine bedeutende Quantität Goldes seit 1834 aus dem sogenannten Palladiumgold gewonnen. Es kömmt aus der Grube Gorgo Soco in der Capitania Propez in Brasilien in eckigen Körnern vor, von Eisenglanz begleitet, was dort Zacetinga genannt wird, und enthält 88,98 Gold, 9,85 Palladium und 4,17 Silber.

Es wird noch mit $2\frac{1}{2}$ Gewichtstheilen Feinsilber zusammengeschmolzen, in Barren ausgestreckt und wieder granulirt. Hierauf zuerst mit schwacher, dann starker Salpetersäure behandelt, wobei sich Palladium und Silber auflösen, das Gold aber zurückbleibt, das jährlich gegen 3000 Pfund beträgt. Das Silber wird auf bekannte Weise geschieden, das Palladium aus der Auflösung durch eingestellte Zinkstücke metallisch gefällt u. s. w.

Das Palladium mit etwas Silber versetzt, gebraucht man in England sehr häufig zum Einlegen des Limbus astronomischer Kreisinstrumente, statt des Silbers, worein gewöhnlich die Theilung des Instrum so fein geschnitten wird, daß man sie nur verm einer Loupe erkennen kann. Das Silber läuft allein sehr bald an, sondern ist so weich, daß Reibung vorzüglich des darüber hin und her lauf Nonius die Theilstriche sehr bald verrieben wi das Palladium dagegen ist unveränderlich in der und von viel bedeutenderer Härte als das Silber wird auch von Zahnärzten und zu den Spitzen lerner Schreibfedern gebraucht.

Nächst Rußland gewinnt Oesterreich am m Gold, und zwar in Ungarn, aus den Goldminen v nigsberg, Borson, Schemnitz und Felsobanya mit G (Schwefelsilber) ꝛc. in Trachytischen, Syenitische Grünstein-Porphyr-Formationen. In Siebenb kommt das Gold auf Gängen oft von 126 Fuß tigkeit vor, und das ganze Goldgebiet ist wahr scheinlich nichts anders, als der alte Krater eine sehr mächtigen Vulkanes. Zu Kapnik mit Sch Arsenik; zu Vorospatak im Granit; zu Offen Zalatna und Nagyag mit Tellur an der Grenz Trachyt in einem Syenitischen Gesteine, in welc wahrscheinlich durch vulkanisches Feuer aus dem d liegenden Syenit und Grünsteinporphyr, als sei gentlichen Lagerstätte gebracht worden ist. Im 1838 gewann Oesterreich aus diesen Minen 300 Gold. Piemont gewinnt jährlich $12\frac{1}{2}$ Pfund, 10 Pfund, der Harz 5 und Schweden 8 Pfund. selbst besitzt mächtige Golddeposite; es wird ab den reichen goldgierigen Bewohnern dieses Welt selbst aufgespeichert und mit ängstlicher Sorgf wacht. Aus dem kleinen Flusse Pactalus in Lydi einst Crösus seinen Reichthum gesammelt haben. Abhänge der Cailas Gebirge in der thibetanischen vinz der Aundes sind reiche Goldminen, die in gängen in einem zerreiblich rothen Granit vorko

Die Chinesen erhalten ihr Gold von der chen Küste von Borneo am Fuße einer vulka Bergkette, im aufgeschwemmten Lande, und Jav

matra, Ceylon, der Philippinen, Japan und Formosa besitzen unermeßliche Reichthümer solcher Art.

Die Quellen übrigens, woraus die alte Welt ihr Gold bezog, befanden sich in Afrika und in Spanien. Das afrikanische Gold ist durchaus Waschgold. An der südlichen Küste, Madagaskar gegenüber im Lande Sasala (vielleicht dem alten Königreiche Ophir) holte wahrscheinlich Salomon sein Gold.

Von Kordofan zwischen Darfur und Abyssinien erzählt uns schon der alte Herodot, daß der König dieses Landes den Gesandten des Kambyses ihre Gefangenen in Fesseln von reinem Golde vorgeführt habe. Die Neger bringen das Gold in Straußfederkielen aufbewahrt in den Handel. Russegger hat erst in den letzten Tagen wieder Goldsanddepositе in Abyssinien selbst aufgefunden, und eine merkwürdige Expedition dahin unter den Auspicien des Pascha von Aegypten unternommen. Die letzte bekannte Goldsandlagerstätte befindet sich im südlichen Theile der Wüste Sahara in Westafrika zwischen der Mündung des Senegal und dem Palmen-Vorgebirge. Es kömmt dort der Oberfläche nah im Bette von Flüßchen im eisenschüssigen Sande vor, wird durch Waschen abgesondert, und von Karavanen über Timbuctou durch die Wüste Sahara nach Marocco, Fez und Algier und über Sennaar nach Cairo und Alexandria gebracht.

Der Verbrauch von Gold ist ungeheuer. An Feingold allein verbrauchen die englischen Vergolder, Plattirer und Goldarbeiter jährlich für 7,665,000 Gulden. An Standards- oder legirtem Golde beläuft sich der Verbrauch von Goldarbeitern und für Uhrgehäuse nahe 11,975,400. fl. Der Verbrauch an Gold und Silber für Luxusgegenstände ist nach einem Ueberschlage des Engländers Jakob für ganz Europa 67,352,532 fl. Ein großer Theil des Goldes und namentlich des Silbers, das zu plattirten Gegenständen verwendet wird, geht dabei durch Abnützung und anders unwiederbringlich verloren.

An Goldarbeiterwaaren

hatte

Joh. Kniewitz in Alzey

5 Etuis mit Schmucksachen von 14karatigem Golde, als Broché, von 4. zu 7 fl., Colliers von 14. zu 15 fl., Hängglocken von 4 fl. bis zu 9 fl. eingesandt.

Die Arbeit leicht und rein, sich dem modernsten, französischen Geschmack nähernd.

Ch. Collin und Söhne in Hanau:

Eine Dose zum Garniren mit Portrait oder Brillanten, 315 fl.

Eine blau emaillirte Dose, 393 fl.

Eine grün emaillirte Dose mit aufgelegten Partieen mit Rubinen und Brillanten garnirt, Rococo-Geschmack, 856 fl. 30 kr.

Frd. Mart. Sohn in Mainz:

Eine Garnitur Broché und Ohrgehänge, matt, mit Rubin und Perlen.

Eine Garnitur Broché und Ohrgehänge mit Almandinen und Perlen.

2 Garnituren Brochés, Ohrgehänge und Collier, Glanz und damascirt.

Ein goldener Stockknopf, ciselirt und damascirt.

Ein massiver Siegelring mit Carneol.

„ „ „ damascirt.

Die Arbeiten sind ungemein vollendet. Zu mehreren Garnituren sind die stählernen Punzen und Matrizen von dem Künstler selbst verfertigt worden.

Martin Schnitzspahn in Darmstadt:

Ein Etui, enthaltend verschiedene Arten, im Ganzen 38 Stücke von Ludwigsorden, Philippsorden, goldenen Dienstehrenzeichen in verschiedenen Formen. Namentlich die größeren Großkreuz-Stern-Ludwigsorden gehören zu den vollendetsten, die ich je gesehen.

Veit Sauerwein in Mainz:

Ein Garnitur-Collier und Ohrringe in Brillanten.

Ein ähnliches mit Türkissen und Perlen, 77 fl.

Ein ähnliches mit Glanzgold, 32 fl.

Endlich

Fr. Leonhard in Darmstadt:

Ein Collier-Plaque in Diamanten zum Changiren für Broché, 110 fl.

Ein Ring mit Brillanten und Krone, 150 fl.

Eine Brillantnadel mit Pensee in ächten farbigen Steinen, 40 fl.

Eine Nadel mit einem Diamant, 19 fl.

Ein Ring in Rubin mit Diamant, 42 fl.

Zwei emaillirte mit Perlen garnirte Knöpfe, 7 fl. 30 kr.

Ein Herz in Türkis zum Oeffnen, 12 fl.

Eine Zwillingsnadel mit Türkis, 13 fl.

Ein Ring mit einem Türkis, 7 fl. 30 kr.

Eine Broché mit Türkis, Perlen und Diamanten. Nebst mehreren Knöpfen, Ohrringen, Broches mit Diamanten und Smaragden.

Als Anhang zu den Metallen lassen wir die kleineren Modelle und Maschinen aus verschiedenen Metallen zusammengesetzt folgen.

G. Weigand in Idstein

hatte zwei recht schön ausgeführte arbeitende Modelle einer Fournierschneidmaschine mit Kreissäge;

Ein Zweites mit einer Horizontalsäge eingeschickt. Der Preis jedes einzelnen Modells 66 fl.

Mich. Schneider in Linz a. R.

Ein Modell einer Strohschneidmaschine.

P. Olff in Frankfurt a. M.:

Ein Modell einer Brückenwage.

Gebr. Elsner in Koblenz:

Eine Locomotive von Eisen und Messing, $\frac{1}{3}$ natürlicher Größe. (Ist noch die alte Stephenson'sche Einrichtung.)

J. L. Merkel in Wiesbaden:

Modell eines Dampf-Maisch-Braupparates, $\frac{1}{12}$ natürlichen kubischen Inhalts eines Apparates, der innerhalb 8 Stunden 4 hess. Malter Kartoffel consumirt. Der Apparat sehr zusammengesetzt mit vielen Dephlegmegefässen.

Bernoulli, Rowlandson und Comp. in Immerdingen:

Modell eines Cylindergebläses aus Eisen 150 fl. Die Cylinder sind zu beiden Seiten und über einem oberschlächtigen Wasserrade angebracht. Sehr einfach.

Es möchte hier der beßte Ort seyn, obwohl wir hier noch später darauf zurückkommen müssen, der ausgezeichneten Modelle von

K. Schröder in Darmstadt

zu erwähnen.

Modelle für die darstellende Geometrie mit überraschender Genauigkeit und Schönheit zu den Zeichnungen des Herrn Professors Rößler gefertigt, und auch zwischen den zwei rechtwinkelig auf einander stehenden Projectionen eben dieser Zeichnungen aufgestellt.

Eben so die Holzverbindungen, Dachstühle, bis in's kleinste Detail ausgeführt nach eben diesen Vorlegblättern für Handwerksschulen, gezeichnet von Hrn. Rößler.

Nicht minderes Lob verdienen die mechanischen Potenzen so ausgeführt, daß sie bei voller Erfüllung ihres Zweckes doch leicht von jeder Gewerbsschule angeschafft werden können.

Die Küchen- und Kesselfeuerungen sind in der Art ausgeführt, daß das Gemäuer aus Gyps gebildet, auseinander genommen werden kann, wodurch sich die innere Construction deutlicher einsehen läßt, als dieß bei einer auch am vollständigsten ausgeführten Zeichnung der Fall seyn kann. Unter den drei Dampfkesselfeuerungen befinden sich ein sogenannter Cornischer Kessel mit der Feuerung im Innern, dann ein anderer mit

Heizröhren nach französischer Art; auch ist die entweichende Flamme zur weiteren Erwärmung und Heizung benützt. Die Steinschnitte sind nicht minder gut und ziemlich vollständig in Gypsmodellen dargestellt; eben so eine Wendeltreppe, ein Thürmodell, Zeicheninstrumente für Werkzeichnungen. Alle diese Constructions-Zeichnungen sind keine Ideale, sondern schon ausgeführten Werken nachgebildet.

Gebrüder Aleiter in Mainz

hatten noch ein Modell einer Turbine nach Tourneiron aufgestellt. Das Kreiselrad hatte 3,2 Pariser Zoll Durchmesser war also im Stande eine nicht unbedeutende Kraft auszuüben.

Von derselben Firma war noch eine einfache Cylinderpumpe, Saug- und Druckpumpe. Preis 110 fl.

Sowie eine ähnliche doppelte Cylinderpumpe.

Dann eine Bierpumpe mit eingeschliffenem Metallkolben, also ohne Beledерung. Preis 100 fl.

Sie ist nach französisch englischer Manier, wodurch das Bier oder überhaupt ähnliche Flüssigkeiten zum Ausschenken durch Niederdrücken eines Hebels in den Schenkraum aus dem Keller heraufgehoben werden.

Karl Otto in Mainz:

Eine ähnliche Bierpumpe zu 154 fl.

Wir gehen nun zu mathematischen Instrumenten über:

Pistor und Martius in Berlin:

Einen Kreis- oder Doppelsextanten, 166 fl. 15 kr.

Die Arbeit ist äußerst genau, und die Construction und Theilung kommt dem Beßten gleich, was von dieser Art gemacht worden ist. Durch Verdopplung des Sextanten fallen die Fehler weg, die der beßte englische Sextant immer haben wird, und man erreicht mit dem kleinen Instrumente eine ganz außerordentliche Genauigkeit.

Ein nach Bordas Prinzip construirter repetirender Spiegelkreis, 210 fl.

Beide Preise sind im Verhältniß zur eleganten genauen Arbeit gewiß äußerst billig.

G. Siener in Darmstadt:

Ein Repetitionstheodolith. Kreis, 6 Zoll.

Ein Compensationstheodolith, 6zöllig.

Ein großes Nivellir-Instrument mit achromatischem Fernrohr, 66 fl.

Ein Maschinchen zum Kreisziehen ohne den Mittelpunkt anzugeben für Lithographen, 18 fl.

Die Arbeit gut und rein, und der Preis nicht zu hoch im Verhältniß zu den Leistungen der Instrumente.

Clemens Riefler in Maria Rhein bei Nesselwang:

Ein vollständiges Reißzeug nebst Stangenzirkel, Prismastab, Reductionszirkel für Linin, Halbzirkel, Einsatzzirkel, 52 fl.

Mich. Stollberg in Mainz:

Ein Reißzeug mit Stückzirkel, von Neusilber, 24 fl.

Ein gleiches von Messing, 22 fl.

Ein ähnliches kleines zu 15 fl., von Neusilber.

Ein ähnliches von Messing, 15 fl.

Die Arbeit ist gut, und der Preis nur um ein Geringes höher, als der in den Schweizer- und Münchener Zirkelfabriken.

Gebrüder Stollberg in Mainz:

Ein Reißzeug von Neusilber in Etuis.

Ein Reißzeug von Messing.

Gebr. Elsner in Koblenz:

Eine Blasenventilluftpumpe. Kleine, mit 2 Stiefeln zu physikalischen Vorlesungen brauchbar.

Andreas Bogner in Mainz:

Ein Radbarometer, 28 fl.

Ein Heberbarometer, 22 fl.

Ein Reisebarometer, 30 fl.

Ein Spiegelbarometer, 11 fl.

Ein gewöhnliches Barometer, 8 fl.

Ein gewöhnliches Barometer, 8 fl.

Ein Thermometer, 3 fl. 30 kr.

Die Arbeit des Aeußern war mehr reich als geschmackvoll. Die Preise sind sehr niedrig, wenn auf die Construction der bessern z. B. der Heber- und Reisebarometer gehörige Sorgfalt verwendet worden ist.

Peter Olff in Frankfurt a. M.:

Eine Probirwage, 132 fl.

Dieselbe Firma hatte auch einen vollständigen Apparat zur galvanischen Vergoldung auf nassem Wege ausgestellt für den Preis von 13 fl. 30 kr.

Die Goldessenz hiezu per Dukaten, 6 fl. 18 kr.

Silberessenz die Flasche zu 2 fl.

Kupferessenz die Flasche zu 30 kr.

Jos. Böschl in Würzburg

sandte 3 Zündmaschinen nach Döbereiners Prinzip mit Platinaschwamm ein, die äußerst compendios und elegant gearbeitet waren.

Voigtländer und Sohn in Wien:

1 vollständiger Daguerrotyp-Apparat mit zwei achromatischen Linsen 18 und 19 Linien Oeffnung und 5½ Zoll Brennweite, mit Stativ und allen nöthigen Vorrichtungen und Gefässen, in Kasten 144 fl.

Der optische Apparat allein, 108 fl.

Die Objectivlinsen allein in Fassung 60 fl.

Neuester Daguerrotyp-Apparat, die Objective 36 Linien Oeffnung und 11 Zoll Brennweite, nebst allen nöthigen Bestandtheilen in 2 Kästen mit Schloß, 264 fl.

Die zwei großen achromatischen Objektive allein vollständig gefaßt mit Triebwerk zum Einstellen, 168 fl.

Es ist bekannt, daß die Anwendung der Daguerre'schen Erfindung zum Porträtiren hauptsächlich durch die Verbesserung der Camera obscura durch Professor Petzval möglich geworden. Bei der gewöhnlichen Einrichtung der Camera obscura mit einer einzigen, wenn auch achromatischen Linse, ist, wegen der nothwendi rischen Form der Linse, das Bild nur in der Mitt lich, und um auch die Ränder von irgend ertr Deutlichkeit zu erhalten, mußte man die seitwär fallenden Lichtstrahlen durch eine vor der Linse i gewissen Entfernung angebrachten Blendung ab die aber z. B. bei einer Linse von 3 Zoll Durc ⅔ dieser Oeffnung verdeckte, also das Bild lich cher machte.

Petzval fand nach weitläufigen Rechnungen ein bination von zwei Linsen, wodurch jede Blendung flüßig wird, und der ganze Durchmesser der Linse wobei eine bedeutende, z. B. 11 bis 12mal größer stärke des Bildes erhalten wurde. Die ersten nach Petzvals Methode hatten nur 18 Linien Oe die neuesten dagegen 3 Zolle, was um so mehr kennung verdient, als man weiß, wie außerord die Schwierigkeiten der Verfertigung richtiger matischer Linsen bei ihrem zunehmenden Durch wachsen.

Wien hat sich in neuester Zeit durch seine schen Arbeiten ausgezeichnet. Namentlich gehör Mikroskope zu dem Ausgezeichnetsten, was in Fache gegenwärtig geleistet werden kann.

Carl Oechsle, kgl. würtembergischer Hof-Optik Mechaniker in Eßlingen am Neckar.

Ein dialytisches Fernrohr mit Objectivlinsen v Linien Oeffnung und 22 Zoll Brennweite n nöthigen Oculären, 140 fl.

Ein großes zusammengesetztes Mikroskop mit xions-Prisma, 6 achromatischen Objectivlinse Uebereinanderschrauben und einem Soemmering Spiegel zum Zeichnen. Vergrößerung von 1 680maliger Durchmesservergrößerung, 280 fl

Ein kleineres zusammengesetztes Mikroskop r achromatischen Objectivlinsen, 100 fl.

Vier Cylinder Loupen für Botaniker, pr. Stück

Carl Geiger in Stuttgart:

Ein achromatisches Fernrohr von 27 Linien Oeffnung und 26 Zoll Brennweite mit einem terrestrischen und zwei astronomischen Vergrösserungen, 120 fl.

Ein Mikroskop mit 7 achromatischen Linsen und 5 Oculareinsätzen nebst Soemmering'schem Spiegel, 300 fl.

Die Kunst, gute achromatische Fernröhre zu verfertigen, hat sich von England schnell nach allen Theilen des civilisirten Europas verbreitet, und hat sich beinahe in eben dem Verhältnisse in England zu verlieren angefangen. Es ist jetzt kaum eine optische Werkstätte, die nicht ein gutes Standfernrohr mit einem paar astronomischen Oculären zu liefern im Stande wäre. So finden wir z. B. in der gegenwärtigen Industrieausstellung Standfernröhre von 27 bis 26 Linien Objectivöffnung und astronomischer 70 maliger Vergrößerung in den Catalogen für 150 fl. 140 fl.

Ein ähnliches einfaches Fernrohr kostet in München 120 fl., dialytisch 144 fl.

Bei Voigtländer in Wien 100 fl., und unter allen denen wird man wohl kaum einige finden, mit denen man nicht ein deutliches Bild einiger Doppelsterne, z. B. von γ in der Adromeda oder ξ im großen Bären erhielte.

Die größten astronomischen Fernröhre werden jedoch noch immer in dem Frauenhofer'schen oder jetzigen März- und Mahler'schen optischen Institute in München verfertigt, ein Industriezweig, der ihm auch aller Wahrscheinlichkeit nach nie entrissen werden wird. Wellenfreies Flintglas und auch Kronglas von großen Dimensionen versteht nur das Münchner optische Institut hervorzubringen, die übrigen deutschen und auch englischen Künstler beziehen ihr Flintglas aus Paris, das nur in Stücken von beschränkter Größe erhalten werden kann. Fraunhofer hat ganz gewiß die größte Zahl der vollkommensten achromatischen Fernröhre geliefert. Der jetzt leider verstorbene englische talentvolle Optiker Karl Tulley hat achromatische Objective und Fernröhre geliefert, die einen Grad von Vollkommenheit erreicht haben, der in Erstaunen setzt, zumal da in englischen optischen Fabriken alles aus freier Hand gearbeitet wird. Aber die Geduld und Intelligenz und Ausdauer der Engländer ersetzt ihnen die Hilfe der Maschinen, und sie haben es vorzüglich in Hervorbringung von Spiegelflächen, die nach Linien der zweiten Ordnung gekrümmt sind, auf eine Höhe gebracht, in welcher es ihnen kein anderer Künstler gleich thun wird. Es ist bekannt, daß schon der alte Herschel seinen Teleskopspiegeln parabolische Krümmung zu geben verstand, und wer überhaupt je durch ein von Herschel oder auch ein von Tully gearbeitetes Spiegelteleskop beobachtet hat, wird Refraktoren nicht viel vermissen, — aber auch der noch lebende englische Optiker Cuthbert ist im Stande seinen Mikroskop-Objectivspiegeln von weniger mehr als einen Zoll Durchmesser eine eben so vollkommene parabolische, hyperbolische als sphärische Figur durch Poliren aus freier Hand zu geben, was ihm noch nie ein praktischer Optiker nachgemacht hat.

Auch Plößl in Wien steht jetzt mit seinen Fernröhren unter den Künstlern ersten Ranges.

Mit Mikroskopen ist der Stand der Dinge verschieden. Seitdem man einsehen gelernt, daß es nicht so sehr auf bedeutende Vergrößerung der Gegenstände, als auf ein deutliches und hinreichend helles Bild derselben ankomme, hat man mehr darauf hingearbeitet, auch für Mikroskope achromatische Doppellinsen zu construiren, bei denen Farbenzerstreuung und durch ihre Verbindung die Abweichungen wegen der Sphäricität der Linse so nahe als möglich aufgehoben wird. Fraunhofer construirte im Jahre 1816 die ersten Mikroskop-Linsen der Art.

Im Jahre 1824 brache der französische Optiker Karl Chevalier die erste recht brauchbare Objectivlinse von vier Linien Focus, 2 Linien Durchmesser und einer Linie Dicke zu Stande. Die Planseite der Linse

war gegen das Objekt gekehrt, und ihre geringe Dicke erlaubte mehrere übereinander zu schrauben, und so die Abweichung wegen der Kugelgestalt so gut aufzuheben, als dieß bei achromatischen Fernröhren der Fall ist. Im nächsten Jahre verfertigte der schon erwähnte englische Optiker Karl Tulley, und im Jahre 1825 brachte auch der Italiener Amici ähnliche sehr vollkommene Linsen zu Stande. Da es bei der Ausarbeitung so kleiner Linsen und Curven noch viel mehr als bei den achromatischen Fernröhren-Objectiven auf höchste Präcision in der Ausführung und Construction abhängt, so ist bis jetzt die Kunst die beßten Mikroskope zu verfertigen nur in den Händen weniger Künstler zu finden; diese bis jetzt bekannten lebenden Optiker sind Karl Chevalier in Paris, Plößl in Wien, Pistor in Berlin und Powell in London.

Wir beschließen dieses Kapitel mit einem der wichtigsten Gewerbszweige, der Uhrenfabrikation.

Ph. Jac. Schöppler in Mainz:

Eine Kirchenuhr.

Sie empfiehlt sich durch große Einfachheit, ein Gewicht von 2 Pfunden ist hinreichend, sie in Gang zu erhalten. Ein Schlagwerk war dabei nicht angebracht.

Eine Cylinderuhr. Der Cylinder von Stahl. Einfach und wohlfeil.

Ein Regulateur.

Alle drei Stücke waren gute, solide Uhrmacher-Arbeit.

Ph. Jos. Hanisch in Mainz:

Eine Achttage-Uhr. 110 fl.

Fr. Alb. Straßfeld in Cöln:

Eine Uhr mit Hackenhemmung und Balance. 8 Tage gehend.

Eine 8 Tage gehende Regulateur-Uhr.

(Ein einzelnes Zifferblatt mit frei liegenden Ziffern.)

Noch hatte

Nottermann in Mainz

, eine ganz gut gearbeitete Stockuhr ausgestellt.

Christ. Pilgrim aus Diez im Nassauischen:

Eine Uhr, acht Tage gehend und Stunden schlagend. Preis 164 fl.

Sie war durch ein oben darüber hängendes Centrifugalpendel regulirt. An einen Stift unten aus der Axe der Kugellinse des Pendels hervorgehend, lehnte sich ein horizontaler Stift, mit dem Räderwerk der Uhr in Verbindung stehend. Die Arbeit war nett und elegant. Das Centrifugal oder konische Pendel steht immer dem einfachen, gewöhnlichen Pendel nach und wird nur bei nicht zu lange gehenden Tertienzählern angebracht.

J. A. Lückhard in Hanau:

Eine sogenannte astronomische Uhr, welche zugleich eine Erd- und Himmelskugel bewegt. 350 fl.

Unter dem Namen astronomische Uhr ist hier bloß gemeint, daß sie eine Himmelskugel umdreht und Mondsphasen u. dergl. anzeigt. Eine eigentliche astronomische Uhr, das heißt, ein genauer Zeitmesser hat nichts anders zu zeigen, als Secunden, Minuten und Stunden, nicht einmal zu schlagen, und jede andere Arbeit, die man der Uhr aufbürdet, thut ihrer Genauigkeit und Zuverläßigkeit Abbruch.

Friedr. Fontaine in Ladenburg bei Mannheim:

Eine ein Jahr gehende Uhr. Bloß ein Rad enthaltend. 220 fl.

Bezüglich des einen Rades ist diese neue Uhr nichts als die uralte von Benjamin Franklin angegebene einfache Uhr mit einem Rade. Statt des Pendels ist eine horizontale Balance angebracht, und der Zeiger der Uhr ist stehend, wird, wenn ich mich noch recht erinnere, alle ½ Minuten ausgelöst, und springt dann auf das nächste Drittheil.

C. W. Giesecke in Braunschweig:

Eine neue künstliche Uhr, das Perpetuum mobile vorstellend.

Diese sogenannte neue Uhr war nichts anders, als das alte Geiser'sche Perpetuum mobile, das vor einigen dreißig Jahren den Mechanikern lang zu rathen gab, bis endlich der Tod des Erfinders das Räthsel löste. Die Maschine bestand bekanntlich aus einem vertikalen Rade, das an seiner Peripherie mit sich auf und niederschlagenden kleinern Cylindern versehen war, die, wenn sie auf einer Seite horizontal, das heißt, mit ihrer längsten Achse in dem Radius des Rades lagen, das Uebergewicht auf diese Seite des Rades zu legen schienen, während die Gewichte auf der andern Seite auf der Peripherie selbst auflagen, oder eine Tangente zu derselben bildeten. Aber um die Gewichte auf der einen Seite in dieselbe Stellung zu bringen, war natürlich nahe die ganze Ueberwucht der andern Seite nöthig, und nach Geisers Tode fand man wirklich in der hohlen Achse des großen Rades eine Feder versteckt, die heimlich aufgezogen und erst sichtbar wurde, nachdem man die Zeiger abgenommen.

Von demselben war noch eine gut gearbeitete große runde Reiseuhr vorhanden.

Vielleicht in gar keinem andern Gewerbe trat die Thatsache so schlagend hervor, als gerade in der Uhrmacherkunst, daß nämlich kein Gewerbe des Einzelnen neben der fabrikmäßigen Betreibung desselben Fabrikationszweiges bestehen kann. Die meisterhaft eingerichteten und eben so musterhaft betriebenen Schweizer- und französischen Fabriken haben den Uhrmachern der Städte das eigenthümliche ihres Gewerbes in der Art aus den Händen genommen, daß ihre Hauptarbeiten nur mehr in der Reparatur von Uhren besteht.

In Genf ist und war früher der Sitz von Uhrfabriken, aus welchen man mit zahllosen Uhren beinahe die ganze Welt zu Preisen versorgte, mit denen kein einzeln stehender Uhrmacher concurriren konnte. 700 Uhrmachermeister und über 6000 Arbeiter waren dort durch Decennien voll beschäftigt; aber dieser Industriezweig verbreitete sich von da aus bald weiter nach Lachaux de Fonds, Locle u. s. f., so daß gegenwärtig kaum mehr als 2500 Arbeiter beschäftigt sind.

Die besten und bis zu einem bewunderungswürdigen Grade der Genauigkeit gebrachten Uhren werden in England verfertigt. Als die größte seefahrende Nation der Erde hieng die Sicherheit ihrer Unternehmungen von zuverläßigen Uhren ab, und viele bedeutende Preise wurden auf die Verfertigung verbesserter Uhren gesetzt. Auch jetzt noch werden Preise alljährlich den besten Chronometern ertheilt, die der königl. Astronom zu Greenwich zur Prüfung erhält.

Die einzelnen Theile der Uhren werden in mehreren Landstädten, z. B. Wolverhampton gemacht, und von den Londoner Chronometermachern zusammengesetzt und weiter ausgearbeitet. Allein trotz dem, daß alle mit demselben Fleiße und derselben Genauigkeit gearbeitet werden, sind 11 nichts mehr oder weniger als gewöhnlich gute Uhren, und nur etwa die zwölfte wird ein ausgezeichnetes Preisinstrument. Aus dem bisher Gesagten läßt sich sehr wohl erklären, warum so wenig in Bezug auf Uhrenbau in der Ausstellung zu sehen war. Dazu kam noch, daß mehrere Uhrmacher ihre Maschinen nicht dahin senden wollten, weil sie sich vor Nahahmung fürchteten.

Aus demselben Grunde hat wahrscheinlich auch unser ingenieuse Mechaniker Mannhart, dessen neue Thurmuhr für die hiesige Frauenkirche unter allen Einflüssen der Witterung in der Genauigkeit ihres Ganges von der Normaluhr nicht übertroffen wird, nichts von seinen Fabrikaten der Art zur Ausstellung gesandt.

Einfache unorganische Stoffe.

C. Weber in Mannheim:

Geschiebe von Bergkrystall, sogenannte Rheinkiesel, wie sie aus dem Muttergesteine losgerissen, und durch Fluthen gerollt abgeschliffen vorkommen; dann geschliffene in Form von Brillianten. 2 Stück rohe, 2 Stück geschliffene, in Etuis. 33 fl.

Görlitz in Idar, Herzogthum Oldenburg:

41 verschiedene Schmuckſachen aus Carneol, Onyx ꝛc. z. B.

Eine Karte mit Ringsteinen in Carneol pr. Stück 18 kr.

„ „ „ „ von orientalischem Jaspis, pr. Stück 24 kr.

Amethysthemdknopf, 18 kr.

Topashemdknopf, 24 kr.

Onyxhemdknopf, 15 kr. — 9 kr.

Hemdknöpfe aus Carneol oder orientalischem Jaspis, 15 kr.

Stockknöpfe von Onyx, 36 kr.

„ von Carneol, 45 kr.

„ von Bergkrystall, 1 fl.

Damenknöpfe, 12 kr.

„ von Achat, 30 kr.

„ von Carneol, 24 kr.

Ein Pettschaft von Jaspis, 1 fl. 12 kr.

Ein solches aus Carneol od. orientalischem Jaspis, 45 kr.

Pettschaftstiel von orientalischem Jaspis, 1 fl. 30 kr.

Eine Schale von Jaspis, 5 fl.

Reibschalen mit Pistill, pr. Stück 2 fl. bis 45 kr.

Polierzähne für Buchbinder, pr. Stück 15 kr.

Briefbeschwerer, 2 fl.

Brochés von weißem Achat, Onyx, orientalischem Jaspis, von 9 bis 18 kr.

Colliers von Bergkrystall, pr. Schnur 12 fl.

Colliers von Carneol oder Onyx, 3 fl. 36 kr.

Nebst Brochés, Armbändern, Schreibfedern mit Carneolheften ꝛc.

Auch zu Olberstein werden ähnliche Artikel verfertigt. Es befinden sich an beiden Orten mehr als 50 Schleifmühlen. Die Mühlen gleichen oder glichen dort noch vor wenigen Jahren an Einfachheit und Unbehülflichkeit unsern Mühlen im Gebirge. Für die kleinste Perle wie für die größte Platte werden dieselben ungeheuern Schleifsteine gebraucht. Der Arbeiter legt sich vor dem vom Wasser getriebenen Stein auf die Erde, und hält das Stückchen Stein an den gewaltigen Läufer. Gegen 700 Umdrehungen sind nöthig, um eine Perle zu vollenden — wogegen bei Anwendung eines gehörigen Mechanism tausend in derselben Zeit hätten verfertigt werden können.

Die berühmten Prager, Skelkener und die Fabriken aus dem Bunzlauer Kreise haben nichts von ihren Fabrikaten eingesendet.

Als Steinschneider haben Siegelabdrücke von Carneol gesandt

F. Stütz in Ulm,

nebst einem Glas mit dem Ulmer Münster eingraviert. 23 fl.

Lindenmeyer in Ulm:

Siegelabdrücke in Carneol.

G. A. Dietelbach in Stuttgart:

Einen Carton mit Siegelabdrücken, die auf Verlangen in Stahl oder Stein ausgeführt werden.

In Marmor lieferte die

Herzoglich Nassauische Zuchthausfabrik in Diez:

Sechs Consolplättchen von verschiedenen Farben, 2 Fuß lang, 1 breit, pr. Stück 1 fl. 30 kr.

Eingelegte Papierbeschwerer, 5 fl. 24 kr. bis 3 fl. 30 kr.

Rauchtabacksbüchsen, gedrehte, pr. Stück 4 bis 5 fl.

Schreibzeug mit Oblatenschale, 5 fl.

Zwei Stück Leuchter, pr. Stück 1 fl. 50 kr.

Ein Damenbrett, 5 fl.

Die Preise sind äußerst billig.

Meerschaum.

Fr. G. Behl in Nürnberg:

Einen Meerschaum-Pfeifenkopf mit Silber beschlagen, mit einer Figur, Mazeppa, nach Lord Byrons bekannter Erzählung eingeschnitten. 38 fl.

Einen ähnlichen mit eingeschnittenem Wappen. 20 fl.

Pappenheim hat nichts zur Ausstellung geliefert.

Auch Wien und Pesth, wo wohl die wohlfeilsten Pfeifenköpfe verfertigt werden, hat an der Industrie-Ausstellung nicht Theil genommen. Der meiste Meerschaum kommt bekanntlich aus der Nähe der Stadt Konie in Natolien in Kleinasien, wo er frisch gegraben noch ganz weich und zäh ist, und mit Wasser gerieben wie Seife schäumt, so daß die Tartaren ihre Leinwand damit waschen. Der Wiener Pfeifenschneider Lütge hat 1828 zuerst spanischen Meerschaum aus der Umgebung von Valecas nach Wien eingeführt. Er ist härter als der asiatische, und liefert dauerhaftere Waare. Der Mährische Meerschaum, der in Serpentin zu Grubschütz vorkömmt, ist nicht tauglich zu Pfeifenköpfen. Die Drehspäne und Abfälle beim Pfeifenschneiden wurden früher zu Ruhl in Sachsen, jetzt aber auch in Wien, Pesth und Prag zu den sogenannten Massaköpfen verarbeitet, indem diese Abfälle zuerst gemahlen, dann zum feinsten unfühlbaren Pulver geschlämmt und in Wasser gekocht werden, bis die Masse aufschwillt, sich verdickt und breiartig wird, diese breiartige Massa wird nun in Formen gebracht, die wenigstens ½ größer sind als der Kopf nach dem Trocknen werden soll, weil diese Masse während des Trocknens sehr zusammenschrumpft. Gewöhnlich rührt man in die Masse noch etwas feinen geschlemmten Pfeifenthon, der die Köpfe etwas haltbarer macht.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen über polytechnische Schulen.

Von Prof. Desberger.

(Fortsetzung und Schluß.)

Nachdem in der S. 195 — 211 abgedruckten Abhandlung drei Schriften, wenn auch flüchtig, und nur, um auf sie aufmerksam zu machen, betrachtet worden sind, so kann man sich einigen Betrachtungen überlassen, zu denen sie unmittelbar Veranlassung geben. Die erste ist wohl, daß alle drei Schriften durch die gegenwärtigen Bedürfnisse des Unterrichtes hervorgerufen sind. Das Bedürfniß des öffentlichen Unterrichtes ist aber kein unmittelbares, sondern es muß dieses Bedürfniß zuerst in den unabweislichen Forderungen der Zeit gegründet seyn, sonst würde ihm natürlich ausgewichen, und es würde nicht befriedigt werden, wenigstens nicht durch eigene Schulanstalten. Individuen und ganze Nationen sind beschäftigt gewesen, das vielgestaltige Bedürfniß der technischen Ausbildung hervorzurufen, und einem so vereinigten Drang muß natürlich nachgegeben werden. Es gieng zuerst die Veränderung in der Anschauung und in der Denkweise vor sich, so daß man es nicht bloß ganz natürlich fand, technischen Unterricht zu verlangen und zu ertheilen, sondern daß man auf einmal gar nicht mehr begreifen wollte, wie man damit so lange habe warten können. Diese Veränderung gieng nicht in kleinen Distrikten oder einzelnen Städten vor sich, sondern im größten Theil von Europa zugleich. Daher erschienen auch die Mittel zur Befriedigung des Verlangens auf die mannigfaltigste Weise und unter den verschiedensten Umständen in mehrern Ländern entweder wirklich gleichzeitig oder kurz nacheinander. Schriften über Einrichtungen und Zwecke technischer Lehranstalten bilden eine eigene, nun schon bereits weitläufige Abtheilung der Literatur, in denen freilich jeder Verfasser auf seinem nächsten, lokalen Standpunkte stehen blieb, aber doch alle in den Hauptforderungen übereinstimmen. Die größte Divergenz war lange Zeit darüber vorhanden, daß die eine Parthei nur populären Unterricht wollte, und die andere wissenschaftlichen. Ausgeglichen ist zwar diese Divergenz noch nicht, und wird es wahrscheinlich gar nie, doch ist durch gegenseitige Concessionen eine Art von Gleichgewicht entstanden, wobei von dem Streit der Meinungen unabhängig die gute Sache gewin[illegible]ärts schreitet.

Dabei ist es aber thatsächlich offenbar, daß das wissenschaftliche Princip den vollständigsten Sieg erringt, und zwar, ohne daß es einen besonderen Schutz genossen hat.

Die Forderung, daß nur populärer Unterricht ertheilt werden sollte, war eigentlich von Anfang an auf völlige Unkenntniß der Sache gegründet, und man hatte eine falsche Vorstellung sowohl vom scientivischen als vom populären Vortrage. Dadurch aber wurde die Tendenz eine wirklich gefährliche. Man glaubte, einen populären Vortrag könne jeder halten, der selbst nur mit Noth die Anfangsgründe versteht, oder auch nicht versteht, und bloß erlernt hat. Man hatte den Begriff des populären mit dem des oberflächlichen und seichten verwechselt. Solche Lehrer würden die Sache nur in Verachtung bringen. Einen wirklich populären Vortrag kann nur ein Meister in der Wissenschaft halten, der ganz genau weiß, wie etwas gefunden wurde, und wie dessen Wahrheit, nachdem sie gefunden ist, zu beweisen und außer Angriff zu setzen ist, der also das ganze Gebiet vollständig überschaut. Man darf hier als auf ein Beispiel nur auf die älteste Wissenschaft, auf die Astronomie, hinweisen, in welcher nur die eigentlichen Legislatoren, die Heroen der Wissenschaft, gute populäre Handbücher hinterlassen haben, während eine Menge der Gregarier das nämliche versucht, aber nicht erreicht haben, und deren Schriften nur dazu gut waren, quidquid chartis amicitur ineptis. — Auf die Wahl der Lehrer hat jene Grundansicht von der Natur des Vortrages einen directen und sehr bedeutenden Einfluß. Eine je geringere Vorstellung man von der nothwendigen Beschaffenheit des Unterrichtes hat, desto leichter wird man von den Candidaten des Lehramtes befriedigt, und der öffentliche Unterricht damit sehr herabgebracht. Es liegt dann die Vorstellung nahe, daß man gegebene Schüler für bestimmte Fertigkeiten nur abzurichten habe. Aber es giebt z. B. für Chemie oder für Mathematik kein Abrichten, kein Dressiren, sondern in jedem einzelnen Falle muß gedacht, es muß jedesmal nach allen Regeln der Logik ein Schluß gemacht werden, bei welchem der Major aus der Wissenschaft und der Minor aus dem gegebenen Falle hergenommen werden muß. Nach Verfluß einiger Jahre wird dann offenbar, wo eine gute und wo eine üble Wahl getroffen worden, das Personale wird nun sehr ungleich, und der wissenschaftlich Tüchtige verschafft sich Erfolg und Anerkennung, während der andere vergeblich die nämliche Zeit verwendet. Die hier angedeutete Erscheinung ist wirklich eingetreten, und so verschafft sich der gründliche wissenschaftliche Vortrag allerwärts selbst Raum und durch den Erfolg Anerkennung. So wie im Großen der neuere Zustand der Technik überhaupt durch die Fortschritte der Wissenschaften bestimmt und hervorgerufen wurde, eben so geht es auch auf dem kleinen Gebiete der Schule; die bloße Empirie und das vernunftlose Erlernen wird überall durch die Wissenschaft zurückgedrängt, und allmählich auf Nichts reducirt. Diese nun schon scharf ausgeprägte Erscheinung muß als ein sehr bedeutender Fortschritt angesehen werden, und ist trostreich für alle Väter, welche Söhne in diesen Schulen haben, denn die Schüler bilden nach wenigen Jahren einen wichtigen Theil der Generation, und die Väter gehen zu Grabe, in der gegründeten Ueberzeugung, daß der ganze Theil des öffentlichen Wohles, der von der Arbeit abhängt, auf festen und sicheren Schultern ruht.

Allmählich bildete sich der Unterschied zwischen sogenannten polytechnischen und Gewerbs-Schulen aus, obwohl jene der Zeit nach vorangiengen. Es lag hier eine unwillkürliche Nachahmung zu Grunde. In Frankreich entstand nach dem Umsturz aller Lehranstalten unter dem Namen der polytechnischen Schule ein Institut, das an Glanz und Erfolg seines gleichen nirgends hatte. Frankreich besaß damals einen wahren Reichthum an Männern, die in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Gegenständen bei weitem die Ersten des Jahrhundertes waren, und diese alle bemühten sich, die neue Anstalt auf den höchsten Punkt der Ausbildung zu bringen. Es gelang ihnen vollständig, und sie

hatten Schüler, die ihnen gleich wurden. In einer so außerordentlich vortheilhaften Lage ist seitdem kein Land und keine Schule mehr gewesen. Die Schule war aber nur für die Bedürfnisse des Staates eröffnet, und was von ihr in Privatverhältnisse überfloß, kam nicht absichtlich von der Anstalt, sondern von verschiedenen Verwicklungen des Lebens. Mit diesem streng ausgeschiedenen Zweck entstand keine Schule mehr. Die erste in Deutschland war das polytechnische Institut in Wien. Bei der Gründung dieser Anstalt bildete die Rücksicht auf Industrie den Hauptgesichtspunkt, und die technischen Zwecke des Staates waren zwar nicht ausgeschlossen, aber höchstens coordinirt. Schon diese bescheidnere Stellung, die nothwendig auch auf den Lehrplan Einfluß hatte, machte es unmöglich, daß die Wiener Schule je den Glanz erreichen konnte, der die Pariser Schule umgab. Sie stand auch nie auf dem hohen wissenschaftlichen Standpunkt, auf welchem sich die Pariser Schule so viele Jahre lang erhielt. Von ihrem Erfolge ist in der Ferne schwer zu urtheilen; denn da die Industrie ihre Aufgabe bildete, so traten ihre Schüler in jenes Meer von Thätigkeit hinaus, und das entfernte Publikum hatte keine Gelegenheit, die einzelnen zu beobachten. Alle später in Deutschland entstandenen Schulen von ähnlicher Benennung hatten bloß die Industrie zum Zwecke. Eine der ersten war die polytechnische Schule in München. Bei ihrer Entstehung war aber ihr Lehrplan so beschränkt, daß sie kaum mit den besseren der gegenwärtigen Gewerbsschulen hätte concurriren können. Der wissenschaftliche Standpunkt war ausgeschlossen, die populären Darstellungen waren anbefohlen, und alle Hilfsmittel nur auf diesen engen, untergeordneten Kreis beschränkt. Allein zu ihrer Erhebung trug ein Bedürfniß bei, daß an andern Anstalten noch weniger befriedigt werden konnte. Die vielen Jünglinge, welche die verschiedenen zum Bauwesen gehörigen Gegenstände studiren wollten, konnten nirgends als an der polytechnischen Schule möglicher Weise ihre Absicht erreichen. Dieser Umstand und das Ehrgefühl der Lehrer selbst erhoben die Schule in Bezug auf ihren inneren Werth mehr und mehr über die enggezogenen Gränzen des ursprünglichen Entwurfes, so daß eine Zeit lang die Schule weit höher stand, als officiell bekannt war. Endlich erfolgte die Errichtung von Gewerbsschulen, und eine erweiterte Organisation der polytechnischen Schule. Sie hörte nun auf, ihre Zwecke bloß in der Industrie zu haben, und wurde dafür eine eigentliche Ingenieur-Schule. Diese Aenderung des Standpunktes änderte auch großentheils den Unterrichtsplan. Nun mußten die mathematischen, physikalischen und chemischen Gegenstände nothwendig auf der Höhe der Wissenschaften bleiben, weil sich sonst der Zweck unmöglich erreichen ließ. Den ausgedehntesten Einfluß hatte diese veränderte Stellung nothwendig auf die mathematischen Doctrinen. Während bei der ersten Eröffnung der Schule die ganze höhere Mathematik ausgeschlossen war, und nichts vorgetragen werden konnte und durfte, was die Elemente der Geometrie und die Gleichung des zweiten Grades überstieg, wurde nun, der Anwendung wegen, die ganze Analysis von der Theorie der Functionen bis einschlüßig der Integralrechnung, so wie die analytische Geometrie in ihrer ganzen Ausdehnung, nothwendig, denn ohne diese Lehren konnte von der angewandten Mechanik keine Rede seyn. Diese große Erweiterung der Aufgabe wurde von dem Lehrpersonale freudig begrüßt, denn nun hatte jeder Gelegenheit, die Erhebung der ganzen Anstalt aus allen seinen Kräften zu befördern, und mit jeder analogen Schule in der Welt zu concurriren. Das Publikum im Allgemeinen ist eigentlich noch wenig mit dem inneren Organismus dieser Anstalt bekannt, und es ist gewiß nicht unzweckmäßig, wenigstens einige Richtungen näher zu beleuchten, weil sonst auch wohl Niemand sich darüber klar werden kann, in welchem Verhältniße diese Anstalt zu andern ähnlichen in Deutschland steht.

Zuerst ist noch zu bemerken, daß die Pariser Schule noch immer dadurch den ersten Rang behauptet, daß auf sie eine ganze Reihe von Ecoles d'appli-

cation folgt, nämlich für jeden technischen Zweig, den der Staat betreibt, eine. Diese Idee ist in Deutschland nirgends aufgefaßt worden, und es wird daher überall der Schule eigentlich zu viel zugemuthet, denn wenn eine polytechnische Schule zugleich die Ecole d'application ersetzen soll, so möchte sie fast unter ihrer Aufgabe erliegen. Auch hat die Einrichtung mit den Anwendungsschulen noch einen andern höchst wesentlichen Nutzen für den Staat und für die Studierenden selbst. Der Eleve wählt sich seinen Beruf schon anfangs, wenn er in die polytechnische Schule tritt, und erklärt dieses seinen Vorgesetzten. Entspricht er den Anforderungen der Schule nicht, so erhält er auch die Erklärung, daß seinem Vorhaben nicht willfahrt werde, und er also keine Hoffnung habe, an die Ecole d'application überzutreten. Er hat also noch nicht viele Zeit verwendet, und kann sich ohne nachtheilige Folgen einen anderen Beruf wählen, und der Staat ist dabei sicher, zum wenigsten keine untauglichen Leute zu bekommen. In Deutschland hingegen läßt man den Eleven seinen ganzen, langen Cursus unmolestirt durchmachen, und sein Schicksal wird erst bei der Staats-Prüfung entschieden. Fällt er hier durch, so ist sein Loos ein schlimmes, denn er hat zu viele Jahre verloren, und ist zu alt geworden, um nun, nachdem er schon die männlichen Jahre angetreten hat, noch, auch nur mit einiger Leichtigkeit, einen anderen Beruf zu wählen, denn er hat sich nur auf den einzigen vorbereitet, von dem er nun zurückgewiesen wird. Diese bedeutende Gefahr bleibt nicht absolut ohne Folgen; sie kann Einfluß haben auf die Strenge der Prüfung, und bietet den Anstrengungen der Eltern und Verwandten ein bestimmtes Ziel dar, für ein gegebenes Individuum eine vortheilhafte Meinung, eine wohlwollende Geneigtheit zu erstreben. Auf der andern Seite läßt sich nicht läugnen, daß diese Staatsprüfungen zur Verbreitung von Kenntnissen beitragen, aber zugleich der Gründlichkeit der verbreiteten Kenntnisse schaden. Jeder weiß nämlich jahrelang voraus, was von ihm an einem bestimmten Tage zu wissen verlangt wird, und schließt auf die Strenge seiner Prüfung aus der Analogie der vorgefallenen, deren Gang ihm bekannt geworden. Er sucht sich also mit gänzlicher Wegwerfung aller übrigen ausschließlich nur in jenen Dingen fest zu setzen, von denen er glaubt, daß sie am Entscheidungstage vorkommen mögen. Dann wird aber auch gewöhnlich alles Studium, wie ein Kleid, ausgezogen; denn auf die gut bestandene Prüfung folgt nun in der Regel die Praktikanten-Zeit, die ihrer Natur nach einseitig, häufig in Bezug auf Kenntnisse indifferent ist, und nur selten eine direkte Aufforderung enthält, die auf der Schule erworbenen Kenntnisse zu mustern, und das in schwierigen concreten Fällen taugliche herauszufinden. Nach unser Einrichtung soll also ein Theil der Zwecke, für welche die Ecoles d'application bestimmt sind, schon in der polytechnischen Schule, und ein anderer Theil durch die Praktikantenjahre erreicht werden. Es wird dieser doppelte Zweck in der That nur bei wenigen Individuen von vorzüglichem Talente mit hinzutretender Berücksichtigung in der Praxis erreicht. Es scheint daher die französische Einrichtung allerdings zweckmäßiger zu seyn, als die deutsche, demohngeachtet wäre es ein müssiger Wunsch, zu verlangen, sie möchte nachgeahmt werden, weil dieses mit einer sehr weit gehenden Aenderung im ganzen Stuffengang des Schul- und Unterrichtswesens verbunden wäre, und heftige Störungen des lange Bestehenden selten schnell genug die gehofften Früchte tragen.

Ich habe nicht im Sinne, die ganze polytechnische Schule zu analysiren, sondern hauptsächlich nur den Theil, auf welchen die angezeigten Schriften unmittelbar führen. Dieser Theil ist eigentlich der Unterricht in der Mechanik, wie ihn der Begriff des künftigen Ingenieurs fordert. Der ganze Cursus der polytechnischen Schule umfaßt vier Jahre, und das vierte Jahr muß zum Theil die Ecole d'application ersetzen. Auf dieses Ziel hin ist daher der ganze mathematische Unterricht eingerichtet. Die elementare Mathematik wird vorausgesetzt, bei jedem, der als Eleve eintritt. Dann

umfaßt im ersten Jahre der mathematische Unterricht die descriptive Geometrie, die Lehre von den Funktionen und Reihen, die Kreisfunktionen, die Polygonometrie, die beiden Trigonometrien, die Kegelschnitte und überhaupt den Theil der analytischen Geometrie, der sich in der Ebene oder mit zwei Dimensionen beschäftiget. Im zweiten Jahre wird die Aufgabe noch etwas größer. Es muß die Differential- und die Integral-Rechnung und die analytische Geometrie im Raume sehr ausführlich vorgetragen werden. Für das dritte Jahr ist die analytische Mechanik bestimmt, und es wird gehofft, daß die Integration der Gleichungen noch fortgesetzt werden dürfe, da das zweite Jahr zu reichlich mit Stoff versehen ist. Im vierten Jahre folgt die Anwendung der Lehrsätze der analytischen Mechanik auf die Probleme im Bau- und Maschinenwesen. Gleichzeitig läuft durch die ersten drei Curse die Maschinenzeichnung und die damit verbundene Maschinenkunde, und dieser Gegenstand tritt im vierten Curse seinen Platz an die Bearbeitung von Aufgaben und Programmen aus dem Gebiete des Straſſen-, Brücken- und Wasserbaues ab. Um dieses Skelett zu vervollständigen, muß noch bemerkt werden, daß im Vortrage der Physik, die in den ersten Curs fällt, wo es nur möglich ist, schon auf die Bedürfnisse des vierten Curses Rücksicht genommen wird, denn ohne dieses Ineinanderpassen wäre die Lösung der Aufgabe kaum möglich. Es kann auch nicht behauptet werden, daß sie mit ganzer Vollständigkeit gelöst wird. So ist z. B. bei den Vorträgen im vierten Curse über angewandte Mechanik das Lehrbuch von Navier zu Grunde gelegt. Dieses ist mit schonungsloser Kürze geschrieben, und umfaßt zwei Oktavbände. Navier selbst hatte für diesen Vortrag an seiner Ecole d'application für Brücken-, Straſſen- und Wasserbau zwei ganze Jahre, so daß auf jedes Jahr der Inhalt eines Bandes traf; aber hier soll der Inhalt eines Bandes auf ein Semester treffen. Es muß daher eine Ausscheidung des Stoffes getroffen werden, wobei man nicht mehr behaupten darf, daß die Aufgabe ganz vollständig gelöset werde. Dieser Umstand hat allerdings einige unangenehme Folgen. Es ist nämlich nicht zu läugnen, daß eine Ueberladung an Stoff für eine verhältnißmäßig zu kurze Zeit die eigentliche geistige Verdauung hindert, und daß nur vorzügliche Talente im Stande sind, allen Anforderungen zu entsprechen. Würde eine Praxis darauf folgen, welche die angeeigneten Kenntnisse consequent herausfordern könnte, dann möchte alles noch gut gehen; aber die gewöhnliche Praxis besitzt diese Eigenschaft aus vielen Gründen nicht, und befördert daher in manchen Beziehungen das Vergessen.

Man sieht aus dem gegebenen Umriß, daß auf die Ausbildung des Ingenieurs alles bezweckt ist, und daß nur die Zeit sehr karg zugemessen wurde. Der Bildungsgang würde auch derselbe bleiben, wenn der Studirende nicht im Sinne hätte, sich um einen Staatsdienst zu bewerben, sondern wenn er als Civilingenieur sich seine Laufbahn eröffnen wollte. Dieses letztere ist zwar bisher noch nicht geschehen, aber bei zunehmender Erstarkung der Industrie kann es nicht ausbleiben, und es ist gewiß sehr gut, daß die Gelegenheit gegeben ist, und jedem offen steht. Noch hat der Staatsdienst allein einen Reiz, und die Stellung des Civilingenieurs besitzt keinen. Da aber das Bedürfniß des Staates kein unbegränztes ist, und Erledigungen von Dienststellen nicht so regelmäßig erfolgen, als sich neue Candidaten melden, so wird nach wenigen Jahren für die Studierenden die Nothwendigkeit eintreten, sich in Bezug auf ihre Laufbahn einer sorgfältigern Spekulation zu ergeben, als bisher.

Nun wird man zugeben, daß die Schule, wenn die Lehrer selbst auf der rechten Höhe stehen, einen bedeutenden Rang einnimmt. Ueber die Lehrer selbst hat das Publikum noch keine Belehrung, kein Mittel zur Veranschlagung ihres Werthes. Daß die Regierung mit ihnen zufrieden ist, beweiset bloß, daß sie formell ihre Pflicht erfüllen, beweiset aber nichts in Bezug auf ihren wissenschaftlichen Gehalt. Noch giebt es kein anderes Mittel, sich hierüber die Ele-

ven selbst als Produkte der Schule zu betrachten, und von der Wirkung auf die Ursache zurückzuschließen. Aber Eleven von hervorragenden, ausgezeichneten Talenten sind noch nicht viele da gewesen, denn mit Menschen dieser Art ist die Natur überhaupt sparsam, und die Periode der Existenz der Schule ist noch kurz. Dieser Punkt kann nur erst dann in's klare kommen, wenn selbstständige wissenschaftliche Arbeiten aus dem Gremium der Lehrer hervorgehen. Für diesen Punkt hat nie eine Anstalt glänzender gesorgt, als die Pariser Schule. Das Journal de l'école polytechnique und die Correspondance de l'école polytechnique haben der Welt den höchsten Begriff von dieser Schule verschafft. Freilich konnten diese Schriften nur dort erscheinen, wo die höchsten wissenschaftlichen Celebritäten als Professoren standen. In dieser glücklichen Lage ist man nirgends, und doch möchte das Publikum wohl einen öffentlichen und unabhängigen Beweis wünschen. Das polytechnische Institut in Wien läßt gleichfalls Jahrbücher erscheinen. Diese stehen zwar nicht auf der wissenschaftlichen Höhe, auf welcher das Journal de l'école polytechnique stand, aber doch zeigen sich die Professoren der Anstalt vor dem Publikum, und aus ihren Darlegungen schließt man nicht nur auf sie, sondern auch auf ihre Anstalt. Da die Stellung und Aufgabe der Wiener Schule eine ganz andere ist, als die der Pariser, so versteht sich von selbst, daß der Inhalt jener Jahrbücher auch vom Inhalte des erwähnten Journal sehr verschieden seyn muß. An einer Schule, die ausdrücklich für die Industrie eröffnet ist, muß nothwendig die Chemie dominiren, weil diese für die Industrie bei weitem die fruchtbarste Wissenschaft ist. Die Münchener Schule hat die größte Aehnlichkeit mit der Pariser, und darf sich gegenwärtig in jeder Beziehung mit ihr in die Schranken stellen, aber das Publikum weiß es nicht, und es wird zu viel von ihr verlangt.

Es ist von der Münchner Schule bisher nur der consequenteste Theil hervorgehoben worden, nämlich, daß ihre Aufgabe die Ausbildung des Ingenieurs sey. Allein es sind ihr noch andere Zwecke aufgegeben, welche sie bei weitem nicht so vollständig und nicht so consequent erfüllt. Es sind ihr nämlich noch die Candidaten des Civilbaues und die Candidaten des Hütten- und Bergwesens zugewiesen. In Bezug auf diese beiden Classen von Eleven bleibt sehr viel zu wünschen übrig. Die Candidaten des Civilbaues sind nur verbunden, drei Jahre an der polytechnischen Schule zu bleiben, und müssen dann an die Akademie der bildenden Künste übertreten. Sie müssen daher einem viel zu ausgedehnten mathematischen Unterricht folgen, von dem sie keine Anwendung zu machen lernen, und von dem an der Akademie, die ausschließlich mit der Kunstseite beschäftigt, gar keine Erwähnung mehr geschieht. Für diese ist daher nicht gut gesorgt. Die Candidaten des Bergwesens treten mit höchst unvollständiger und unzureichender Vorbildung ein, und verlassen gleichfalls nach drei Jahren die Schule. Ihr ganzer mathematischer Unterricht ist deswegen auch zwecklos, weil sie die Schule gerade dann verlassen, wenn die Anwendung an die Reihe kömmt. Außerdem wird an der polytechnischen Schule weder Mineralogie noch Geognosie, noch Markscheidekunst, oder irgend ein anderer Gegenstand, der mit dem Berg- und Hüttenwesen zunächst im Zusammenhange steht, docirt. Die Eleven müssen daher noch die Universität besuchen, wo sie auch noch nach altem Herkommen einen Theil der Jurisprudenz zu studiren haben. Diese Anomalien verursachen ungünstige Verschiedenheiten im Bildungsgange der Candidaten, und hindern wesentlich solche, die nicht den Staatsdienst im Auge haben, sondern irgend private Hütten- und Hammerwerke. Es ist schon der Besuch der analytischen Chemie ohne alle vorausgegangene Naturgeschichte unmöglich gut zu heißen, aber eben so wenig kann damit übereingestimmt werden, daß die Candidaten den vollständigsten Unterricht in allen Theilen der reinen Mathematik zu absolviren gezwungen sind, von den Anwendungen aber nichts hören, während ihnen in der Staatsprüfung nur Fragen aus den angewandten Theilen vorgelegt

werden. Der Wunsch nach Abhilfe gegen diese Gebrechen liegt gewiß tief begründet im Interesse der betreffenden Gegenstände, und die Zeit, welche diese Mängel noch klarer ans Tageslicht bringen wird, wird dann wohl auch die nothwendige Hilfe herbeiführen. Diese Hilfe ist um so nothwendiger, da sie nicht durch Hingebung, Fleiß und Bemühen der Lehrer geleistet werden kann, indem diese an den allgemeinen Unterrichtsplan gebunden sind. Die Quelle aller dieser angegebenen Mängel liegt aber bloß darin, daß man den Begriff der polytechnischen Schulen und den der Anwendungsschulen für bestimmte Zwecke nicht gehörig unterscheidet, sondern immer in der Voraussetzung handelt, mit einer und der nämlichen Anstalt diese sehr auseinander weichenden Absichten erreichen zu können. Hätte man für das verhältnißmäßig kleine Bayern nur eine einzige Anstalt errichtet, statt drei, so wären die Mittel und das Personal hinreichend, die nöthigen Sectionen zu machen.

Noch ist eine Gattung von Eleven zu erwähnen, die von besonderer Wichtigkeit ist, nämlich die Candidaten des Lehramtes für Mathematik, Physik, Chemie, und technische Zeichnung. Diese finden an keiner andern Lehranstalt, auch wenn sie ihnen offen steht, ihre Befriedigung; denn nur an der polytechnischen Schule ist eine planmäßige Stuffenfolge mit der gehörigen Ausführlichkeit und Gründlichkeit im Unterrichte verbunden. Diese Classe von Eleven ist zwar stets der Zahl nach die kleinste, aber sie gehört ihrer Bestimmung nach unter die wichtigsten, und in Bezug auf sie ist nur der einzige Mangel zu bemerken, daß die Naturgeschichte mit allen ihren Umgebungen ausgeschloßen ist. Als eine sehr beachtenswerthe Erscheinung, welche unter der Hand die Zeit hervorgehoben hat, muß noch angegeben werden, daß seit zwei Jahren eine zunehmende Anzahl von Eleven sich zeigt, welche sich auf das militärische Genieweſen vorbereiten, wo auch wirklich mehrere bereits verwendet sind. Diesen Zwecken könnte die polytechnische Schule leicht entsprechen, wenn ihr officiell die Aufgabe gestellt, und also die davon abhängigen Forderungen bekannt gemacht würden. Es müßten dann nothwendig auch die Bedingungen festgestellt werden, unter welchen es Candidaten möglich würde, in jenen Theil des königlichen Dienstes zu treten, wie dieses bei allen Civilbranchen der Fall ist. Gegenwärtig liegt noch etwas Zufälliges darin, wenn es einzelnen gelingt, aufgenommen zu werden. Es wäre sehr leicht, im Vortrage der Mechanik auf die Bedürfnisse der Artillerie Rücksicht zu nehmen, da man ohnehin allemal, wenn Beispiele von großer Geschwindigkeit zu irgend Erklärungen nothwendig werden, dieselben aus dem Gebiete der Artillerie nehmen muß. Eben so leicht könnte im Maschinenzeichnen die nöthige Modifikation eintreten, und die Brückenequipagen von Birago würden z. B. im Vortrage des Brückenbaues kaum eine Unterbrechung verursachen. Mit einem Worte, es braucht nur befohlen zu werden, so steht dem Vollzuge gar nichts im Wege. In Frankreich müssen auch die Ingénieurs militaires und die Ingénieurs Géographes aus der polytechnischen Schule hervorgehen.

Da nun der gegenwärtige Zustand, so weit er in diesem Augenblicke mit dem aufgestellten Thema zusammenhängt, dargestellt ist, so kann es nicht übel genommen werden, wenn nun auch Wünsche folgen, denn die Wichtigkeit des Gegenstandes darf doch ganz gewiß außer Zweifel gesetzt werden. Alle Wünsche müssen sich aber nothwendig in dem einen concentriren, daß die Schule ihren aufgestellten Zwecken ganz und vollständig entsprechen möge. Wenn aber dieses erreicht werden soll, so müssen jene Gegenstände, die zwar für sich als Wissenschaft selbstständig sind, aber zugleich für die Anwendungen als Basis dienen, von diesen Anwendungen abgeschieden werden, denn die Anwendungen sind vielerlei, und lassen sich unmöglich alle mit demselben Maaße messen. Daraus folgt unmittelbar, daß für die verschiedenen Anwendungen auch abgesonderte Curse bestehen müssen. Bleibt man daher auch nur bei der gegenwär kation der Ele-

ven, so entstehen doch besondere Rücksichten für den künftigen Ingenieur, für den Candidaten des Civilbaues, für den Candidaten des Berg- und Hüttenwesens und für den Lehramtscandidaten, wenn auch der militärische Zweig des Genieweſens noch ganz außer Acht gelassen wird. In Bezug auf den künftigen Ingenieur ist nur, wie schon aus dem vorausgehenden erhellet, die dargebotene Zeit zu kurz. In Bezug auf den Lehramtscandidaten ist gar keine Veränderung nöthig. Aber in Bezug auf die Candidaten des Civilbaues und des Berg- und Hüttenwesens ist eine Reform unabweislich. Diese ist aber nur unter der einzigen Bedingung möglich, daß die polytechnische Schule so vervollständigt werde, daß sie besondere Sectionen für die angewandten Gegenstände machen könne, wie es die besonderen Zwecke erfordern. Ein Beispiel dieser Art bietet schon die Schule von Carlsruhe dar, die überhaupt unter allen in Deutschland vorhandenen polytechnischen Schulen den ausgedehntesten und gegliedertsten Lehrplan hat. Es wird nicht nöthig seyn, jene Einrichtung bloß zu copiren, bloß nachzuahmen, aber es ist nöthig, die Grundidee jener Einrichtung anzunehmen, denn eigentlich ist keine andere Wahl, als entweder eine polytechnische Schule mit ihrem Gefolge von Ecoles d'application anzunehmen, oder den Grundgedanken der Carlsruher Schule zu adoptiren.

Nun ist noch eine Seite zu berühren, die auf die verschiedenste Weise beurtheilt wird, nämlich die innere Einrichtung in Bezug auf Disciplin. Die älteste polytechnische Schule in Deutschland, nämlich die in Wien, hat vom ersten Augenblick an die Einrichtung der Universitäten, die sogenannte akademische Freiheit bekommen. Obwohl nun die sogenannte akademische Freiheit auf den österreichischen Universitäten nicht gerade synonym mit der im übrigen Deutschland ist, so enthält sie doch keine Beschränkung, die speciell für die polytechnische Schule eingeführt wäre, und der Unterschied besteht überhaupt hauptsächlich in einer geringeren Leichtigkeit, sich der Renomisterei zu ergeben. Die Carlsruher Schule genießt die akademische Freiheit in dem in Deutschland gewöhnlichen Sinne. Die Schule in Paris ist militärisch eingerichtet, die Eleven sind uniformirt, bewaffnet, exercirt und casernirt; militärische Zeichen verkünden den Anfang und das Ende der Lectionen, statt eines Rectors ist dort ein Commandant, und die Schule steht unter dem Kriegsministerium. Hier in München hat man sich bis auf ein paar Jahre um die Disciplinarbestimmungen gar nicht gekümmert, und in so ferne hat denn auch die akademische Freiheit geherrscht, die nur durch allgemeine Polizeivorschriften beschränkt ist. Gegenwärtig bestehen besondere Vorschriften, und wurden bei ihrem Erscheinen auf die entgegengesetzteste Weise aufgenommen. Man klagt über Strenge, die weder dem Alter noch den Studien der Eleven angemessen sey. Ohne diesen Punkt näher zu betrachten, vergleiche man nur sogleich die französischen Einrichtungen. Die militärische Disciplin verträgt die vollständigste Beraubung aller Freiheit, denn sie ist, wie die Klosterzucht, auf blinden, auf impliciten Gehorsam gegründet. Kein deutscher Student würde sich der bis in's Kleinste gehenden Disciplin eines jetzigen Elève de l'École royale polytechnique unterziehen, jeder würde glauben, er müsse auf seine ganze Individualität und auf alles, was damit zusammenhängt, verzichten. Wenn daher trotz dieser besonderen Strenge jene französischen Eleven doch in dem Rufe stehen, revolutionäre Gesinnungen zu hegen, so läßt sich daraus eher schließen, daß von jener Krankheit die jüngere Generation überhaupt angesteckt ist, als daß die Einrichtungen und Beschäftigungen der École polytechnique dahin führen. In einem Lande, das so lange in der Umwälzung begriffen war, und noch nicht davon frei ist, begreift sich die Erscheinung leicht. Auch läßt sich nicht läugnen, daß die militärische Einrichtung eher geeignet ist, dahin zu führen, als davon abwendig zu machen. Für den realen Verlust seiner ganzen Freiheit wird dort der Eleve durch äußeren Schein und Prunk und durch den consequent genährten Esprit-de-corps entschädigt. Er darf nicht

Notizen.

Versuche über die Lichtstärke und den Oelverbrauch der Ruhl-Benklerschen Lampen oder sogenannten Oel-Gaslampen.

K. Karmarsch und Dr T. Heeren in Hannover hatten Gelegenheit, vor zwei Jahren mit fünf und neuerlich mit zehn der genannten Oel-Gaslampen, welche auch bei uns im vorigen Jahrgange S. 29. 620. 652. besprochen wurden, ausführliche Versuche anzustellen.

Der eigentliche Brennapparat bestand in einer Blechkapsel (Hütlein), welche auf einem Träger über dem Brenner ruht, oben mit einem Loche zum Durchgang der Flamme versehen war, und auf welche das hohe enge Zugglas ohne weitere Verbindung gestellt wird. An Zweien derselben war das Hütlein im Innern des Glascylinders befestiget und ruhte nicht auf eigenen Trägern und fünf waren ohne metallenen Hütlein mit Lampenglasröhren, die oberhalb des Brenners zu einer engen Oeffnung eingezogen sind, versehen, — ganz so, wie sie von Dr. Poppe jun. im 84ten Bde. des Dingler'schen polytechn. Journ. S. 209 — 223 beschrieben und gezeichnet sind. Alle hatten hohle Dochte von verschiedenem $\frac{7}{8}$ bis $\frac{7}{16}$ hannoveran. Zoll betragenden Durchmesser. Es wurde raffinirtes Rüböl gebrannt, und zur Vergleichung auch die Lichtstärke eines gewöhnlichen gegossenen Talglichtes (6 Stück auf das Pfund), so wie jene einer sehr gut construirten gewöhnlichen Lampe mit Oelflasche und hohlem Dochte untersucht.

Die Versuche fanden in einem gänzlich verfinsterten Zimmer unter Beobachtung aller zweckmäßigen Vorsichten statt. Die Lichtstärke wurde durch Vergleichung der Schatten auf bekannte Weise bestimmt, der Oelverbrauch durch genaues Wägen der Lampen vor und nach dem Versuche gefunden.

Aus den gemachten Beobachtungen, welche in der 30ten Lieferung der Mittheilungen des Hannoveran. Gewerbvereins S. 157 — 178 umständlich mitgetheilt sind, haben die HHrn. Karmarsch und Dr. Heeren Folgerungen abgeleitet, durch welche die Frage über den praktischen Werth des neuen Lampen-Prinzipes entschieden zu seyn scheint.

1) In der Flamme einer gut adjustirten Benkler'schen Lampe findet die Verbrennung des Oeles auf sehr vollkommene Weise, mit blendend weißem Lichte und unter starker Hitze-Entwickelung, ohne Rauch oder Qualm statt. Durch ihre schöne Farbe und ihre rauchfreie Beschaffenheit ist diese Flamme ein herrliches Beleuchtungsmittel, welches der besten Gasflamme gleichkommt. Dabei unterliegt sie keinem Flackern, sondern behält selbst beim Hin- und Hertragen der Lampe ihre gerade Gestalt und ihre Ruhe, in welcher Beziehung sich besonders die mittleren und kleinen Kaliber (mit Dochten von $\frac{5}{8}$ Zoll Durchmesser und darunter) auszeichnen.

2) Eben diese mittleren und kleinen Kaliber geben auch ein dauerhaft gleichbleibendes Licht, welches namentlich innerhalb der ersten 4 bis 5 Stunden nach dem Anzünden keiner oder nur einer sehr unbedeutenden Verminderung unterworfen ist. Die großen Kaliber dagegen (mit Dochten von mehr als $\frac{5}{8}$ Zoll) Durchmesser nehmen gewöhnlich ziemlich schnell und stark an Helligkeit ab, indem das brennende Dochtende durch die intensive Hitze verkohlt, folglich die Oelaufsaugung verringert, und entsprechend die Flamme verkleinert wird.

3) Um gleich viel Licht hervorzubringen, wird in den Ruhl-Benkler'schen Lampen durchschnittlich eben so viel Oel verbraucht, als in sehr gut eingerichteten gewöhnlichen Lampen, sofern der Durchmesser des hohlen Dochtes über $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Mit ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll weiten und noch engeren Dochten scheint dagegen bei den Benkler'schen Lampen eine etwas vortheilhaftere Verbrennung des Oeles, d. h. eine größere Lichterzeugung aus gleichem Gewichte Oel statt zu finden.

4) Die verschiedenen Abänderungen, mit welchen die Ruhl-Benkler'schen Lampen aufgeführt werden, äußern keinen erheblichen Einfluß auf die Lichtgewinnung.

Es ist zwar unzweifelhaft, daß ein Apparat, wobei der Brenner mit keinem undurchsichtigen (metallenen) Bestandtheile umgeben ist, eine etwas größere Lichtstärke geben muß, als ein anderer, wo der unterste Theil der Flamme von einer blechernen Kapsel verdeckt wird; und man möchte deshalb geneigt seyn, den Lampen mit Glaskapseln und Metallscheibe, noch mehr jenen mit eingeschnürten Zuggläsern, einen bedeutenden Vorzug einzuräumen. Allein es kommt zu bemerken, daß der kleine, unter der Kapsel verborgene Theil der Flamme meist blaß ist und wenig leuchtet; wonach der durch dessen Sichtbarmachung zu erreichende Lichtgewinn nicht eben ansehnlich ausfällt. Andere Umstände, wie z. B. die Höhe des Oelniveaus im Brenner, die Weite des Dochtraumes eben daselbst, die Adjustirung des Dochtes und des Zugglases u. dergl. m. sind von viel folgenreicherem Einflusse auf den Nutzeffekt der Lampe, und bringen in Letzterem Schwankungen hervor, gegen welche der Nachtheil einer undurchsichtigen Kapsel leicht verschwindet. Daher kommt es ohne Zweifel, daß durchaus kein Vorzug der eingeschnürten Gläser gegen die Blechkapseln sich offenbart. Man darf jedoch hieraus nicht schließen, daß die Praxis aus einer durchsichtigen Hülle um den Brenner keinen Vortheil habe. Ein solcher ist vielmehr in der That vorhanden, und zwar dadurch, daß kein Schatten nach unten geworfen wird, was von besonderer Wichtigkeit alsdann ist, wenn es sich um Kranzlampen handelt. Es wird außerdem dafür gehalten, daß die von der Metallkapsel zurückstrahlende Hitze die Verkohlung des Dochtes befördere, und daß demnach die eingeschnürten Gläser, welche weniger Wärme ausstrahlen, eine mehr gleichbleibende Lichtstärke bedingen; allein aus unsern Versuchen geht nichts hervor, was diese Annahme entschieden rechtfertigen könnte.

5) Die Ruhl-Benkler'schen Lampen gewähren den nicht unwichtigen Vortheil, daß sie (weil ein längeres Dochtstück in Brand gesetzt wird) mit Dochten von bestimmter Größe ein stärkeres Licht geben, als gute gewöhnliche Lampen mit eben so großem Dochte. Es läßt sich hierüber kein Verhältniß festsetzen, da ungemein viel von der Adjustirung der Dochte abhängt; indessen haben unsere Versuche gezeigt, daß der nämliche Docht in einer Benkler'schen Lampe leicht mit 1½ und selbst 2 Mal so heller Flamme brennt, als in einer gewöhnlichen. Man wird daher zur Hervorbringung eines festgesetzten Grades von Erleuchtung eine kleinere Lampe anwenden können, oder statt 3 bis 4 gewöhnlicher Lampen nur 2 Benkler'sche von gleicher Größe nöthig haben. Die Anschaffungskosten werden hierdurch vermindert, und die Unterhaltung der Lampen ist leichter.

6) Gutes, gereinigtes Oel ist für die Ruhl-Benkler'schen Lampen eben so sehr Bedürfniß, wie für jede andere Lampe, wenn man eine schöne und möglichst gleich stark bleibende Flamme erhalten will. Thran verbrennt zwar in den Benkler'schen Lampen mit wenig Geruch und mit schönem Lichte; aber er setzt an dem Dochte so viele Kohle ab, daß die Flamme sich schnell vermindert und die Lichtschwächung in einem praktisch nicht zuläßigen Maaße eintritt.

Neues Verfahren, Leder farbig zu pressen.

Von Fr. Cl. Bazin in Paris.

Bisher konnte man das Leder nur unter Beibehaltung der ihm eigenthümlichen Farbe pressen. Man wußte es nur zu versilbern oder zu vergolden, oder dadurch ein schwarzes Dessin zu erzeugen, daß man die Matritze vorher über eine Kerzenflamme hielt; noch niemals hat man aber das Leder vertieft mit Farben gepreßt. Es ist dieß schon oft versucht worden, aber immer ohne entsprechenden Erfolg. Wir glauben nun, das Problem durch nachfolgendes Verfahren gelöst zu haben, welches ein ganz neues Produkt liefert, auf einer eigenen Zurichtung des Leders, auf Zusammensetzung der teigförmigen Masse, der Flüssigkeit oder des Pulvers, so zum Farbendruck dient, beruht, und dessen Prinzip in der Anwendung eines Mordant und gleichzeitig eines Fettes besteht, wodurch das Leder die Ei-

genschaft, die Farbe einzusaugen, und die Farbe eine gummiartige Zähigkeit und fettige Beschaffenheit erhält, welche es ihr unter Vermittlung von Wärme möglich macht, sich mit dem Fett des Leders zu incorporiren. Die Zurichtung oder Vorbereitung des Leders ist nicht immer die nämliche, sondern variirt nach der Beschaffenheit (und Nuance) desselben, und je nachdem zum Pressen Farbe in Teig- oder Pulverform angewendet wird. — Zuerst soll von der Vorbereitung des Leders die Rede seyn, wenn die Farbe in Teig- oder Breiform angewendet wird.

Ziegen- oder Saffianleder von dunklen Farben. Man überstreiche dasselbe mittelst Leinenzeug oder eines Schwammes mit hundertfach verdünntem Vitriolöl, und hernach mit Nußöl. Diese aufgetragene Flüssigkeitsschicht darf im Momente des Pressens noch nicht ganz eingetrocknet, sondern muß noch feucht seyn. Die Erfahrung lehrt am besten den Grad der Trockenheit derselben.

Schafleder von dunklen Farben. Anstatt Vitriolöl wird hier Salpetersäure, und anstatt des Nußöls Lein- oder Olivenöl genommen; denn da das Schafleder trockener ist als das Ziegenleder, so muß man, damit das Pressen gut von Statten gehe, die Menge des Fettes vergrößern.

Kalbleder von dunklen Farben. Man ersetzt das Oel durch eine Auflösung von Salmiak (etwa 30 Grammen oder 1 Unze auf eine Flasche Wasser); weil die Oberfläche des Leders nicht geglättet ist, wie jene des Ziegen- oder Schafleders, so würden durch Oel Flecken erzeugt werden.

Marokinpapier und Pergament verschiedener Farben. Man überzieht es mit einer Schicht Eiweis und mit einer sehr dünnen Schicht Oliven- oder Nußöl.

Ziegen- und Schafleder von lichten Farben. Vitriolöl, Salpetersäure, Salmiak; ein Ueberzug davon, wie oben, von einem oder dem andern, je nachdem das Leder mehr oder weniger trocken ist.

Schafleder von lichten und ordinären Farben. Essig und Alaun zusammengemischt; zerstossen löst sich der Alaun in Essig. Ein Stück wie eine Haselnuß reicht für eine Flasche Weinessig hin.

Pergament und Papier von weißer Farbe. Leim und Hautabfälle und Milch, zusammen, wenn das Papier gut geleimt ist; im entgegengesetzten Falle zuerst den Leim und hierauf eine Schicht Milch. — Es ist zu bemerken, daß, je lichter die Farbe des Leders ist, desto weniger darf man Vitriol oder Säuren anwenden, weil sonst das Leder sich bräunen würde; andererseits erzeugt z. B. das Leinöl Nüancen (Farbenabstufungen).

Wenn man die angegebenen Zurichtungsarten des Leders, Pergaments und Papiers zusammenfaßt, so sieht man, daß sie nur bezwecken, denselben ein Mordant (Beize) und Fette in, je nach ihrer Beschaffenheit, verschiedenem Verhältniße oder auch nur eines von beiden zu ertheilen, und man begreift, daß die Wahl der Stoffe hierzu nicht auf die vorn angeführten beschränkt sey.

Es bleibt nun nur noch übrig, von der beim Pressen anzuwendenden Farbmasse zu sprechen, und diese kann entweder den Flüssigkeitsgrad der Druckerschwärze haben oder im Zustande eines compacteren Teiges angewendet werden. Die Farben werden sämmtlich mit Wasser unter Zusatz von Gummilack, Traganth, arabischem Gummi oder deren gummiartigen Substanzen angerieben; man setzt Eiweiß, Seife, Mandelöl oder andere fette Stoffe zu, so wie es die Trockenheit oder Beschaffenheit der angewendeten Farbe erheischt, und wir wollen nur bemerken, daß dieser Zusatz fetter Substanzen bloß den Zweck hat, die Farbe an der Matrize adhäriren zu machen und zu bewirken, daß sie sich mit dem Zurichtungsmittel des Leders vermischt; die Farbe darf nicht zu viel Oel enthalten, weil sie möglichst schnell, d. h. sehr bald nach erfolgtem Pressen des Leders trocknen muß. Man begreift, daß die anzuwendende Menge der besagten fetten Substanzen variirt

je nachdem die Farben selbst mehr oder weniger fett sind. Ist das Leder, Pergament oder Papier auf oben angegebene Arten zugerichtet, so trägt man die betreffende, gehörig präparirte Farbe mittelst eines Ballens oder einer Walze auf die vorher erwärmte Matritze auf, und vollführt dann das Pressen beim Vergolden, Drucken oder Pressen des Leders auf gewöhnliche Weise. Nach vollendetem Pressen läßt man gut trocknen, und nachher reibt man, um den Grad oder die Formnähte, die sich um die Linien des Dessins herum befinden, dadurch hinweg zu nehmen und ein ganz reines Dessin zu erhalten, das gepreßte Stück mit Leinwand oder Tuch ab.

Bei Anwendung der Farben im compacteren (Teig-) Zustande, bringt man die Farben in diesem Zustande auf jene Theile des zu pressenden Stückes, wo Dessins erzeugt werden sollen, und breitet sie darauf mittelst einer Walze aus, so daß eine Art Ueberzug entsteht, preßt dann mit erhitzter Matritze, und nimmt nach erfolgter Trocknung den Teig von den Stellen, die keine Pressung erfahren haben, auf eben so leichte Weise hinweg, wie bei dem vorigen Verfahren. Bei Anwendung der Farbe in Pulverform muß die Vorbereitung des Leders dahin modificirt werden, daß man dasselbe vorher durch Weingeist von 30 bis 40 Grad zieht, damit es in einen körnig feuchten Zustand versetzt werde, welcher für die Anwendung des Pulvers nöthig ist, übrigens aber auch durch andere Mittel erreicht werden kann. — Die Zubereitung der Farben ist die nämliche, wie vorher, nur müssen sie zerrieben und gesiebt werden. Es ist aber in den Fällen, wo man nicht sogleich Gebrauch von denselben macht, gut, von den fetten Stoffen mehr zuzusetzen, da die Oele schneller verdampfen, wenn die Farbe gepulvert ist. — Die Anwendung der Farbe selbst geschieht, wie wenn sie die Teigform hat, aber die Matritze muß heißer seyn, und das Verfahren ist vorzüglich für Seide ganz entsprechend, auf welcher die gummirte Farbe sehr gut fängt.

Dem Vorstehenden ist nur noch hinzuzufügen, daß es für Felle, die nicht glänzend sind, d. h. deren Oberseite matt ist (die sogenannten Levant'schen Marokins) gut sey, sie vor der angegebenen Zurichtung mit einer Schicht arabischen Gummi's zu überziehen. (Frankft. Gewerbefreund.)

Fußböden aus Holzmosaik.

Die Mosaiktafeln, welche die gleiche Holzstärke und Dauerhaftigkeit besitzen, wie gewöhnliche harte Parqueten, bestehen aus Dreiecken, welche auf eigens hierzu construirten Maschinen geschnitten, und nach besonderen, für jedes Zimmer und jeden Saal entworfenen Zeichnungen mit Nuthen und Federn zusammengesetzt werden. Zum Theile sind diese Dreiecke verschiedenfarbige Naturhölzer, zum Theil auch durch die ganze Holzdicke durchgebeizt, so daß auch die Farbe der letzteren große Dauer verspricht. — Aus solchen Dreiecken nun, die, je nachdem es die Zeichnungen erfordern, grösser oder kleiner seyn müssen, lassen sich die verschiedenartigsten Ornamente, Figuren, Thier- und Blumenstücke, Landschaften u. s. w. ausführen, wie es bei den bekannten Stückmustern der Fall ist, und auf diese Weise gleicht ein fertiger Fußboden einem großartigen bunten Fußteppiche oder den antiken Mosaikböden, wie sie noch heute in römischen Gebäuden gefunden werden. Je größer der Boden ist, desto besser lassen sich die Zeichnungen ausführen, und es unterliegt keinem Zweifel, daß der Boden eines großen Saales, in dieser Manier gearbeitet, eine imposante Wirkung hervorbringen muß. Solche Holzmosaikböden gewähren außerdem, daß sie nicht höher zu stehen kommen als andere Parquetböden — eine Folge der Maschinenarbeit und des verhältnißmäßig sehr kurzen Zeitraumes, der zur Legung derselben hinreicht — noch den besondern Vortheil, daß man sie wieder auseinandernehmen und nach einer andern beliebigen Zeichnung zusammensetzen kann.

In der Werkstätte der Tischler Franz Podany und Joh. Haas in Wien, welche ein Privilegium be-

sitzen, werden außer den Fußböden auch Holzmosaikarbeiten anderer Art, als größere und kleinere Tische, Damenarbeitstischchen, Papierkörbe, Schatullen und vielerlei sonstige Gegenstände, die sich durch Neuheit, Geschmack und Zierlichkeit auszeichnen, verfertiget.

Außerdem existirt in Böhmen bei Prag schon seit Jahren eine Parcketenfabrik von Hrn. Schimann & Comp., welche Holzmosaik-Parcketen nach jeder verlangten Zeichnung verfertigt. Das ganze Werk wird durch eine Dampfmaschine von 16 Pferdekraft betrieben, und die zweckmäßigsten Maschinen dabei angewendet, so wie das ganze Arbeitslokale sammt Holztrockenkammer mittelst erwärmter Luft geheizt wird, wo der Ofen dazu einige Klafter vom Hauptgebäude entfernt in einem Glashaus angebracht ist. Eine zweite solche Fabrik wird bereits schon hergestellt seyn, welche Hr. Schiffsmeister Lanna aus Budweis unternommen hat, und einen großen Theil der dazu nöthigen Maschinen aus England bezog. Aber wohl das vorzüglichste Etablissement der Art wird hier in Wien selbst errichtet durch Hrn. Tischlermeister Leistler, wo theils die Maschinen aus England bezogen wurden, und zum Uebrigen die vorzüglichsten Techniker Deutschlands zu Rathe gezogen wurden. Dieses Werk wird jeder Forderung entsprechen, ist in jeder Hinsicht völlig zweckmäßig und vortheilhaft eingerichtet, und auch hier ist die Lufthei-zung angewendet. Bei dem Ganzen sind alle Fehler, die etwa noch bei den erstern Etablissements vorkommen mögen, vermieden. Uebrigens verfertigt schon seit einiger Zeit Hr. Munding in seiner bekannten Fournier-Schneidmaschine hier Holzmosaik-Fournieren. (Innerösterreichisches Industrie- und Gewerbeblatt 1843 S. 55 u. 68.)

Hier in München beschäftigen sich die Tischlermeister Glink und Kübler mit dieser Holzmosaik.

Ueber Folgen der Kyanisirung des Holze

Wir haben im Jahrgange 1842 dieser Zeits S. 15 — 29 das Kyanisirungs-Verfahren mitget wie es bei dem Baue der Mannheimer-Heidelb Eisenbahn im Jahre 1840 befolgt worden ist, und der Vorsichtsmaaßregel erwähnt, die das Haupt riale dabei, der ätzende Queckfilber-Sublimat, noth dig macht. Seitdem hat man aber auch noch an deren Orten die Erfahrung gemacht, daß das i imprägnirte Holz sich nicht lange conservire, wen der Feuchtigkeit ausgesetzt ist und das Gard Magazine erzählt, daß Graf Manvers im zu Thoresby in sein Ananas- und Weinrebentreib neue Sparren von kyanisirtem Holz habe machen sen. Dieß geschah im Jahre 1837. Das Holz w dann ein Jahr lang ohne Anstrich gelassen, wä welcher Zeit die mit demselben in Berührung steh Reben ganz abstarben. Auch die Früchte, welche deren Theilen des Treibhauses wuchsen, waren sc So hatte auch das unter diesen Sparren befin Ananasbett sehr gelitten. Diese schädliche Einw ist Folge der beständigen Ausdünstung im Treib die als Regen wieder niederfallend die Pflanzen feuchtet. Im Frühjahr 1838 wurden diese Sp vier Mal angestrichen; obwohl die Wirkung dann mehr so zerstörend war, waren die Pflanzen doc mer etwas kränklich und gaben wenig Früchte. Jahre 1839 waren die Reben gelb und ohne F ansätze, und die Ananaspflanzen, im Vergleich z deren, theuer. — Erfahrungen dieser Art wurden rere gemacht. Es ist zu bedauern, daß diesen E kungen nichts Näheres über die Wirkung dieser K filberausdünstungen auf die Gesundheit der Arbei diesem Treibhause beigefügt ist. (Innerösterreich Industrie- und Gewerbeblatt 1843 S. 20.)

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat Mai 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins vom 19. April bis 10. Mai inclusive abgehalten hat, wurden mit Ausnahme Desjenigen, was zur innern Verwaltung des Vereins gehörte, nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern ließ die an sämmtliche königl. Regierungen erlassene höchste Entschließung vom 20. April 1843 in Betreff der Anempfehlung und Verbreitung des auf Seite 155 in dieser Zeitschrift enthaltenen und besonders abgedruckten Aufsatzes über den Gehalt der Gold- und Silberwaaren von dem königl. Münzwardein Franz Xav. Haindl zur Veröffentlichung herabgelangen. Dem höchsten Befehle entsprechend, theilen wir in diesem Hefte besagte königl. Ministerial-Entschließung mit.

2) Dasselbe königl. Ministerium theilte den Bericht der königl. bayer. Gesandtschaft in London über Jeffery's Erfindung eines Kittes aus elastischem Gummi ꝛc. ꝛc. sammt dem Repertory of Patent Inventions, in welchem S. 44 — 47 besagte Erfindung beschrieben ist, mit, um hiernach Versuche über die Bereitung und Anwendung dieses für Holzwaaren so vorzüglichen Kittes anzustellen, zu welchem Zwecke eine Commission aus Sachverständigen gewählt wurde.

3) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München ersucht um Abordnung eines Ausschuß-Mitgliedes zur Vornahme eines Augenscheines von einem Schlamprade, welches ein Färber dahier angebracht hat. Dem Ansinnen wurde sogleich entsprochen.

4) Die Fabrikbesitzer Ed. Kick und Comp. in Hirschau stellen Anfragen über die Herstellung von ganz bleifreiem Töpfergeschirre und Steingut, worüber ihnen das Geeignete geantwortet wurde.

5) Hr. Fl. Cloeter, königl. Pfarrer in Emskirchen, welcher seit vier Jahren in der Mitte des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern so nützlich gewirkt hat, wurde, bei seiner Abreise von hier an sein Pfarramt, einstimmig zum Ehren-Ausschuß-Mitglied gewählt.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber Maschinen und Apparate zur Oel-Fabrikation,

von F. Haindl.

Nachdem von mehreren Seiten an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern das Ansinnen um Mittheilung von Zeichnungen der zur Oelfabrikation nöthigen Maschinen und Apparate gestellt wurde, so hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß mich veranlaßt, hierüber in Kürze das Nothwendige zusammen zu stellen und mit den erforderlichen Zeichnungen zu belegen. Diesem entsprechend bemerke ich voraus, daß ich hiebei nebst meinem eigenen, in diesem Fabrikzweige gemachten, Verbesserungen auch die fremden, hauptsächlich aus Frankreich stammenden benützt, jedoch aber weniger großartige Etablissements als vielmehr kleinere Anlagen im Auge gehabt habe. Deßhalb sind auch die so kostspieligen und in ihrer Unterhaltung diffizilen hydraulischen Pressen weggelassen, und dafür die wohlfeilen und in ihrer Bedienung am wenigsten umständlichen holländischen Keilpressen gewählt worden.

Die Rohstoffe, aus welchen gegenwärtig vorzugsweise in Bayern Oel gewonnen wird, sind die Bucheckern, die Hanf-, Lein-, Leindotter- und Repssamen, wovon besonders die letzteren wegen der immer gebräuchlicher werdenden Lampenbeleuchtung am meisten zur Gewinnung von Brennöl verarbeitet werden.

Die Verarbeitung zerfällt hauptsächlich in folgende drei Operationen:

1) das Zerreiben der Samen,
2) das Erwärmen derselben, und
3) das Auspressen,

wozu nachstehende Vorrichtungen erforderlich und dienlich sind.

A. Das Zerreiben der Samen.

Hiezu hat man gegenwärtig:

1) das Stampfwerk;
2) das Walzwerk;
3) das Steinwerk.

1) Das Stampfwerk.

Das Poch- oder Stampfwerk, auch Stampfen genannt, ist eine der ältesten, in kleinern Fabriken auch jetzt noch viel gebrauchte Vorbereitungs-Maschine, einfach in seiner Construktion, fast ganz aus Holz, mit nur wenig Eisen, leicht zu bedienen und billig in seiner Unterhaltung. Es dient zum Zerkleinern der ölhaltenden Samen bis zu einer mehlartigen Masse, was, wie sein Name Stampfwerk bezeichnet, durch Stampfen in eigenen Mörsern geschieht. Blatt V. Fig. 1 bis 10 ist ein Stampfwerk*) dargestellt, an welchem, so wie an jedem andern für diesen Zweck construirten, man drei Haupttheile unterscheidet, nämlich:

1) die Daumenwelle,
2) die Stampfer, und
3) der Grubenstock.

Die Einrichtungen eines Stampfwerkes, welches aus den vorhin erwähnten wesentlichen Theilen besteht, ist im Allgemeinen folgende: Eine horizontale Welle A, die Daumenwelle, ist mit mehreren Hebetatzen B, Wellfüße, von ihrer daumenförmigen Gestalt Däumlinge oder Daumen genannt, versehen, durch welche, während die Welle in eine umdrehende Bewegung kommt, die senkrecht angeordneten Stampfer D (Schiesser) unter der Hsblade C ergriffen, auf eine gewisse Höhe emporgehoben werden, von welcher sie dann, sobald ein Daumen die Heblade verlassen hat, vermit-

*) Gleiche Theile sind mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet.

teilst ihres eigenen Gewichtes in die sogenannten Gruben F (Mörser) niederfallen, und die in diese eingebrachten Samen zermalmen. Die Gruben oder Mörser F sind in ein starkes Holzstück G, Grubenbaum, auch Grubenklotz oder Grubenstock genannt, eingearbeitet und entweder mit Eisen ausgefüttert, oder aus Gußeisen gefertiget, in den Grubenbaum eingesetzt. Die Größe und Anzahl der Gruben und Stampfer richtet sich nach der Ausdehnung des Betriebes. Oft trifft man eine solche Anordnung, daß nur ein Stampfer in einer Grube arbeitet, wo diese dann, wie Fig. 3 in horizontaler Lage betrachtet, kreisförmig gemacht wird; in den meisten Fällen aber läßt man zwei Stampfer in einer Grube arbeiten, wo dann diese entweder in ovaler Form, wie bei F^2 Fig. 3, oder kreisförmig, wie F^1 Fig. 3 gemacht wird. Die Höhe L M Fig. 2, Hub genannt, auf welche die Stampfer gehoben werden, beträgt selten unter 1′ 6″ und geht bis 2′ darüber aber selten hinaus; das Gewicht eines Stampfers bleibt selten unter einem Centner, und erstreckt sich bis auf 115 — 130 Pfund.

Die Hubanzahl für einen Stampfer ist 54 — 60 pr. Minute. Da aber eine solche Geschwindigkeit weder durch Wind noch durch Wasser, als den wohlfeilsten hierzu dienlichen Kräften, ursprünglich schon selten erreicht wird; so muß diese Geschwindigkeit durch Anordnung eines Vorgeleges (Kammrad mit Getriebe) bezweckt werden, wie dieses durch das Stirnrad H und das auf der Daumenwelle A befindliche Getriebe I geschieht. Für dieses Pochwerk hat man als Triebkraft Wasser genommen, welches in Bayern in so großem Maaße vorhanden ist, und leider nur noch so höchst unökonomisch benützt und vielfach noch ganz unbenützt fortläuft. Hierbei macht ein vertikales unter- oder oberschlächtiges Wasserrad an der Getriebwelle N von 16′ — 18′ Durchmesser 9 — 10 Umgänge per Minute, so daß, wenn das Stirnrad H 60 Kämme, das Getriebe I 30 Zähne oder Spindeln bekömmt, dieses zwei Umgänge, während das Rad H einen machen würde, und also bei 10 Umgängen des Wasserrades die Daumenwelle A 20 Umgänge vollbringen müßte. Da ferner für jeden Stampfer 3 Daumen auf dem Umkreise der Welle vorhanden sind, so würde also jeder derselben 60 Mal per Minute, als der geeigneten Zahl, gehoben werden *).

Wir werden später wieder auf die Construktion und Eintheilung der Daumen zurückkommen, und bemerken hier nur vorläufig hinsichtlich der Daumenzahl für jeden Stampfer, daß man auch 2 Daumen auf den Wellenumkreis für einen Stampfer, in den meisten Fällen jedoch 3 Daumen anordnet, indem hiebei besonders das nöthige Räderwerk um $\frac{1}{3}$ kleiner als im ersten Falle zu seyn braucht, und weniger kostspielig, dabei aber dauerhafter ist. Die Grubenlöcher F werden, wie schon bemerkt, in den Grubenbaum G ausgearbeitet, welch' letzterer ein massives Holzstück von 2′ im Quadrat und 10′ — 12′ Länge ist. Die sich am besten hierzu eignende Holzgattung ist gesundes, festes Eichen-, Rothbuchen-, Eschen- oder Rüstern-Holz.

Die Gruben sind Hauptstücke eines Stampfwerkes, dessen Wirksamkeit großentheils von der Construktion derselben abhängt. Die Gruben sollen hinlänglich geräumig und so beschaffen seyn, daß der Samen in beständiger Bewegung ist, sich gleichförmig wende, ohne daß dieses durch Zuthun eines Arbeiters geschieht. Als eine zweckmäßige Größe darf diejenige bezeichnet werden, wo in einem Loche zwei Stampfer arbeiten, dasselbe $\frac{2}{3}$ bayer. Metzen faßt, und bis zu $\frac{1}{4}$ seines Inhaltes damit angefüllt wird. Die Löcher, auf folgende Weise geformt, werden diesen Bedingungen entsprechen:

*) Hinsichtlich der Berechnung und Construktion von Zahnrädern weisen wir auf das in seiner Vollendung begriffene Werk: „Haindl's Maschinenkunde und Maschinenzeichnung." Cotta'sche Buchhandlung 1838, so wie auf das dort früher schon erschienene kleinere Werk: „Haindl's Construktion der Verzahnungen," welches auch in's Französische übersetzt worden ist.

Fig. 1 A' B' sey die Tiefe der Grube = 18", B' E' die halbe untere Weite = 4½"; so theilt man A' B' in drei gleiche Theile I, II und III, und zieht durch A' und I eine Senkrechte auf A' B', und trägt die Entfernung I B von I nach m'. Nun setzt man den Zirkel in m' ein, öffnet ihn bis E' und beschreibt den Kreisbogen E' D', dann aus C' den Halbkreis D' G' F' G' D'. In einer Entfernung von 2" zieht man parallel mit den äußersten Stampferflächen eine gerade Linie, an welche man tangirend aus freier Hand mit dem erwähnten Halbkreis, und der durch A' gehenden oberen Begränzung des Loches von G' eine nach auswärts gehende krumme Linie zieht, und die Löcher darnach formt, welche sich nach oben zur leichten Aufnahme des einzuschüttenden Samenmehles erweitern. Die Bodenfläche bleibt eben, und wird von einer 1 — 1½" dicken schmied- oder gußeisernen ebenen Platte gebildet. Die Löcher müssen in Holz rein und eben ausgearbeitet werden, und können, wo man die Kosten nicht scheut, mit Weißblech ausgefüttert werden. Für zwei Stampfer werden, wie schon erwähnt, die Gruben öfters nicht kreis-, sondern ovalrund, und können auf folgende Weise construirt werden. Es sey in dem Grundrisse Fig. 3 die Grube D^2 A^2 D^2 die größte und I^2 A^2 I^2 die kleinste Weite der Grube aus dem Durchschnitte Fig. 1 bei F: so trage man A^2 I^2 in Fig. 3 von A^2 nach n^2, und A^2 n^2 auf die gerade D^2 I^2 von I^2 nach K^2, errichte auf der Mitte zwischen K^2 D^2 eine senkrechte, welche A^2 D^2 in l^2 und A^2 I^2 in m^2 schneidet, so ist m^2 der Mittelpunkt für den Kreisbogen o^2 I^2 o^2 und l^2 der Mittelpunkt für den Kreisbogen o^2 D^2 o^2, wornach das Loch gemacht wird.

Die Stampfer.

Die Stampfer D sind viereckige Säulen von quadratischem Querschnitte aus gut ausgetrocknetem Weiß-, Rothbuchen-, Ulmen- oder Eschenholz; ihre Dicke beträgt 6" — 7", ihre Länge 10' — 12'. Ihre untern Enden, mit welchen sie in den Gruben arbeiten, sind konisch zugerundet, so daß der Durchmesser ihrer kleinern Basis 5" — 6" beträgt, und der zugerundete Theil, wenn der Stampfer auf den Boden auffitzt, noch um 8" — 10" über die obere Fläche des Grubenbaumes hinaufreicht. Das untere Ende der Stampfer ist, um sie gegen das Zersprengen zu sichern, entweder wie Fig. 4 mit einem 2" breiten und ½" dicken Ringe, und um die Stöße wirksamer zu machen, die untere Fläche mit 5 — 6breitköpfigen Nägeln beschlagen, wobei Ring und Nägel von Schmiedeisen sind; oder man gibt jedem Stampfer einen besondern Schuh aus Schmied- oder Gußeisen, wie Fig. 5 und 6, an der untern Seite eben, oder auch wie Fig. 7 gestaltet, wo dann die Grube keinen ebenen, sondern einen sphärischen Boden wie in Fig. 8 erhält, der aus einer guß- oder schmiedeisernen Schale besteht, welche eigens eingesetzt wird. Die Construktion der Grube, in welcher dann auch nur ein Stampfer arbeitet, ist folgende: Es sey A B Fig. 9 die Tiefe der Grube = 17 — 18", so theilt man dieselbe in 3 gleiche Theile I, II, III, zieht durch A und I eine Senkrechte auf A B, trägt C M von C nach n und vereiniget n M durch eine gerade Linie. Man beschreibt aus M mit M B einen Kreisbogen E B E, trägt n D von C nach m, und beschreibt aus n den Bogen D E, und gestaltet die Gruben wie die früher beschriebenen, so, daß sich dieselben zur leichtern Aufnahme der Samen nach oben erweitern.

Die Stampfer-Schuhe müssen an ihrer untern Fläche gleichfalls sphärisch, wie das aus Gußeisen bestehende Bodenstück geformt seyn. Die Hebladе C ist derjenige Theil des Stampfers, unter welchem die Daumen B greifend, jenen in die Höhe heben; sie ist von Ahorn-, Weißbuchen- oder Rothbuchenholz von gleicher Dicke mit dem Stampfer, 7" — 8" hoch, in diesen eingezapft, und durch zwei Keile n und o befestiget. Außer diesem ist noch das Gerüste zu berücksichtigen, dessen Bestimmung ist, die Stampfer in so ferne zu fixiren, daß sie nur einer geradlinigen Bewegung in senkrechter Richtung fähig sind und in dieser Lage erhalten werden. Das Stampfergerüste besteht gewöhn-

lich aus zwei, bei mehreren Stampfern auch aus drei senkrechten, meist in den Grubenbaum eingezapften viereckigen Säulen K aus trockenem Eichenholz, mit 4 damit verbundenen wagerechten Quertheilen E, Scheidlatten genannt. Diese sind aus Rothbuchen- oder Ahornholz in der Dicke von 5 — 6″ und einer Breite von 7 — 8″, in die Säulen K eingeplattet, und mit diesem durch eiserne Schrauben verbunden. Die beiden ersten Scheidlatten von unten an gerechnet, sind mit ihrer untern Fläche 2½′ — 3′ vom Grubenbaume G und die zwei andern von den erstern wieder 3½′ — 4′ entfernt. Damit aber die Stampfer auch nicht seitwärts ausweichen können, sind zwischen die Scheidlatten E noch besondere durch Zapfen oder Schrauben mit diesem verbundene Leitungen p Fig. 1 aus Ahorn-, Weiß- oder Rothbuchenholz vorhanden. Hinsichtlich des Stampfergerüstes muß bemerkt werden, daß bei mehreren ausgeführten Stampfwerken die Säulen K mit den Haupt- und Kehlbalken, oder mit auf den Wänden aufliegenden Durchzügen ꝛc. des Gebäudes verbunden sind, eine Anordnung, die auch von mehreren Autoren, welche über Oelmühlen geschrieben haben, angerathen wird. Wir können diese Anordnung nicht nur nicht billigen, sondern müssen dieselbe als ganz verwerflich mißrathen, indem alle Erschütterungen auf das Gebäude übergetragen werden, und dieses hiedurch, besonders wenn es ein gemauertes ist, vorzeitig in einen schadhaften Zustand versetzt wird. Die Verbindung der Gerüstsäulen mit dem Gebälke ꝛc. kann man leicht vermeiden, indem man, wie hier Fig. 1, 2, 3, eine solche Anordnung trifft, daß die Gerüstsäulen K nicht auf dem Grubenbaum G, sondern auf eigene Schwellen P aufgezapft sind, wobei man Sorge trägt, daß die Erschütterung, welche der Grubenbaum durch die Stampfer erleiden muß, nicht auf die Säulen, sowie überhaupt auf das Stampfergerüste, sondern größtentheils nur auf das Fundament vertheilt wird, auf dem das ganze Stampfwerk steht, und welches Fundament entweder aus einem hölzernen Roste oder festen Mauerwerk bestehen muß, und isolirt von den Wänden des Gebäudes seyn soll, besonders wenn letzteres von Stein und mehrere Stockwerke hoch ist. Mit dem Stampfergerüste können auch die Anwellbänke Q für die Daumenwelle A verbunden werden, und mittelst Streben, Bändern und eisernen Schrauben die nöthige Festigkeit erhalten. Für diese, so wie überhaupt alle vorkommenden Maschinengerüste und Gestelle sind weiche Holzgattungen, wie Fichten, Tannen ꝛc. ihrer geringen Festigkeit und Dauer halber nicht zu empfehlen, sondern man soll hiezu nur hartes, geschlachtetes, ausgetrocknetes und solches Holz auswählen, welches wie das Eichenholz bei der nöthigen Festigkeit dem Ersticken nicht so leicht ausgesetzt ist. Hinsichtlich des Effektes der Stampfer hat die Erfahrung nachgewiesen, daß, wenn 2 Stampfer in einer Grube von der angeführten Ausdehnung arbeiten, und jeder bei einem Gewichte von 110 — 118 Pfund 54 — 60 Stöße pr. Minute vollbringt, darin in 12 Arbeitsstunden 3½ Metzen Repssamen und 2 Metzen Leinsamen zum Auspressen gehörig vorbereitet werden.

Die Daumenwelle.

Die Daumenwelle A ist, wie schon angeführt, einer der wirksamsten Theile eines Pochwerkes, indem sie die durch das Stirnrad H fortgepflanzte Bewegung empfängt, und auf die Stampfer mittelst der Daumen überträgt; sie ist wagerecht, parallel mit dem Grubenbaume G auf festen Anwellbänken Q, an ihren Enden mit schmiedeisernem Platt-, oder gußeisernem Ring-Zapfen*) versehen, in gußeisernen oder messingenen Anwellen gelagert. Die Länge der Daumenwelle richtet sich nach der Anzahl der Stampfer, der Größe des Hubes und der Anzahl der Hube während eines Umganges. Nach den bereits angegebenen Daten über den Effekt der Stampfer kann bei einer neuen Anlage je nach der Ausdehnung des Betriebes die Stampferanzahl angeordnet werden.

*) „Haindl's Maschinenkunde" I. Lieferung, Abtheilung „Zapfen."

In dem vorliegenden Beispiele sind 5 Paar Stampfer mit 20″ Hub vorhanden, wobei die Welle A 13½′ Länge, mit einem Durchmesser von 1′ 6″ bekömmt, vorausgesetzt, daß die Welle von gutem Eichenholze ist, welch' letzteres sich am besten auch für diese Wellen eignet. Längere Wellen erhalten in der Mitte zwischen ihren Zapfen einen eigenen, durch Stahlschienen, oder einen gußeisernen Ring gebildeten Hals, mit welchem die Wellen in besondern Lagern gehen, — eine Anordnung, welche jetzt kaum mehr von einem Construkteur befolgt werden wird, weil hierdurch viel Reibung erzeugt wird. Tritt der Fall ein, daß eine Welle so lang werden muß, daß solch' ein Hals nothwendig würde, so nimmt man lieber zwei Wellen und kuppelt sie *).

Von besonderer Wichtigkeit ist die Eintheilung und Form der Daumen; indem hievon der gleichförmige Gang, sowie mögliche Ersparung von Kraft abhängt. Hiebei ist, wenn einmal der Hub und die Daumenanzahl für einen Stampfer bei einem Wellenumgange festgesetzt ist, zunächst der Kreis, auf welchem die Daumen eingetheilt werden, Theilkreis genannt, zu berechnen, was auf folgende einfache Art geschieht. Man multiplizirt den Hub mit der Daumenzahl für einen Stampfer, so erhält man die Peripherie des Theilkreises, dessen Diameter man auf bekannte Weise für diesen Zweck genau genug bekömmt, indem man das erhaltene Produkt mit 7 multiplizirt und durch 22 dividirt. Wäre z. B. für einen gegebenen Fall Fig. 2 der Hub L M, 1′ 8″ die Daumenzahl eines Stampfers 3, so wäre $3 \times 20'' = 60$ Zolle die Größe der Peripherie. Wird also weiter $\frac{60 \times 7}{22}$, so ist der Durchmesser $19\frac{1}{11}''$. Da nun aber der Stampfer, sobald er die Höhe von M erreicht hat, sogleich wieder in die Grube G niederfallen muß, so würde derselbe mit der Hebkante G auf den nächsten Daumen B auffallen, und dadurch nicht nur zerstörend auf das Ganze einwirken, sondern auch den Boden der Grube nicht erreichen. Dieses zu verhindern, addire man ungefähr den 12ten Theil des Hubes L M Fig. 2 $= 1\frac{1}{2}''$ zu dem bereits aufgefundenen Radius und nehme das Produkt als Halbmesser für den Theilkreis, hier 11″ 2‴. Indem man nun mit diesen in Fig. 2 den Theilkreis L R S beschreibt, und eine horizontale Linie A L durch den Mittelpunkt A zieht, gibt diese im Durchschnitt L den ersten Angriffspunkt eines Daumens, von wo man eine senkrechte Tangente L M an den Theilkreis L R S zieht, und diese von L an gleich der Länge des Hubes L M macht. M ist der höchste Hubpunkt, und durch ihn aus A mit A M einen Kreis beschrieben, bezeichnet dieser die Länge aller Daumen, und gibt die Entfernung an, in welcher die Stampfer D von der Welle stehen müssen. Man kann nun die Abrundung M U T eines Daumens bestimmen, welche hier eine Kreisevolvente ist, indem man das Bogenstück L T des Theilkreises L T S in eine beliebige, möglichst große Anzahl von gleichen Theilen eintheilt, und an allen Theilpunkten Tangenten zum Theilkreise zieht, deren erste von 1 an gleich einem dieser Theile, die zweite von 2 angefangen gleiche 2 Theile u. s. f. gemacht wird, und die so erhaltenen Punkte miteinander vereiniget. Von T angefangen setzt man die Curve innerhalb aus freier Hand noch ein kleines Stück bis m fort, und von m aus eine radiale Ebene, gibt die Begränzung auf der einen Seite, auf dessen anderer der Daumen von n durch eine Ebene und von n durch eine zweite radiale Ebene begrenzt wird.

Zur Ausführung kann man diese Abrundungs-Curve M U T auf folgende einfache Weise erhalten: Man schlägt in die Theilpunkte 1, 2, 3 ꝛc. Stifte oder Nägel ein, knüpft in der in L befindlichen einen Faden, den man nach M ausspannt, und dort einen Bleistift durch Umwickelung des Fadens, oder Anbinden mit diesem verbindet; indem man nun den Stift mit stets glei-

*) Man sehe „Haindl's Maschinenkunde" II. Lieferung, Abtheilung „Kuppelungen."

cher Ausspannung des Fadens von M nach U bis T führt, beschreibt der Bleistift die Curve M U T. Die Daumen werden aus Weiß- oder Rothbuchenholz, auf ihren beiden andern Seiten, eben bearbeitet, und so wie in Fig. 9 mit einem sogenannten halben Schwalbenschwanz-Zapfen, in der Länge von 4 — 5 Zoll versehen, mittelst dessen jeder Daumen mit der Welle durch seitwärts fest eingetriebene Keile seine Verbindung erhält. Auf der Oberfläche der Welle theilt man die Daumen so ein, daß nicht immer alle Stampfer auf einmal gehoben werden, sondern daß sich nur immer eine gewisse Zahl derselben im Hube befindet, und das Heben in gleichen Zwischenräumen vollbracht wird, was auf folgende Weise geschieht: Gesetzt, man hätte wie hier 5 Reihen I, II, III, IV, V doppelte Stampfer angeordnet, wobei der letzteren einer bei einem Umgang der Welle 3 mal gehoben werden soll, so hat man also im Ganzen $5 \times 2 \times 3 = 30$ Daumen nöthig. Man theilt eine Gerade A B Fig. 10, welche gleich der Peripherie des Theilkreises gemacht worden, in 30 gleiche Theile, und zieht von diesem Senkrechte auf A B; während man schon die Dicke der Daumen, von jedem der Mittel I, II, III links und rechts getragen, und parallele mit A B gezogen hat. Bezeichnet nun eines der hiedurch entstandenen Rechtecke a einen ersten Daumen der Iten Stampferreihe linker Hand, so wird a^2 der erste der zweiten Reihe links, und a^3 der erste der IIIten Reihe links, d wird der erste Daumen für die erste Reihe rechts, und d^2 d^3 werden die Daumen für die IIte und IIIte Reihe u. s. f. In Fig. 2 hat man der Deutlichkeit halber nur 3 Daumen gezeichnet. Es trifft sich, daß man einzelne Stampfer arbeiten zu lassen nothwendig hat, oder daß die Daumenwelle zur Uebertragung ihrer Bewegung auf andere Maschinen, ohne diese den Stampfern mitzutheilen, allein gehen muß. Zu diesem Behufe hat entweder jeder Stampfer ein eingebohrtes Loch, in welches, auf der untern Scheidlatte E aufliegend, bei der höchsten Lage eines Stampfers ein Nagel eingesteckt wird, oder, was besser ist, es sind wie Fig. 1 und 2, eine Art Sperrklinken q, Fallkegel auf der untern Scheidlatte, (für jeden Stampfer ein besonderer,) angeordnet, welche in geeignete Vertiefungen des Stampfers eingreifen, und diese in ihrer höchsten Lage erhalten, so daß die Hebeladen von den Daumen nicht mehr berührt werden können. Damit beim Einschütten und Ausleeren der Gruben kein Samen verstreut wird, ist an der Hinterseite am Grubenbaume G ein Brett r, dann an der Vorderseite ein anders s befestiget, auf welch' Letzteres das Gefäß gestellt wird, in welches das fertige Samenmehl gethan wird.

Das Walzwerk.

Das Walzwerk ist jetzt in größeren sowie in besser eingerichteten Fabriken eingeführt. Es können dadurch zwar die Samen nicht so wie beim Stampfwerk bearbeitet werden, daß sie schon zum Auspressen geeignet sind; allein es wird durch die Benützung des Walzwerkes den Stampfern nicht nur die weitere Vollendung der Samenzerkleinerung bedeutend erleichtert, sondern es wird hiebei auch an Zeit gewonnen, und man kann mit gänzlicher Hinweglassung der Stampfer, welche durch das beständige Gepolter die Nachbarschaft beunruhigen, und in Städten nicht leicht in der Nähe anderer Gebäude geduldet werden, bloß mit Benützung des später beschriebenen Steinwerkes die Samen vollständig zum Auspressen vorbereiten. Das Walzwerk Fig. 11 — 20 besteht aus zwei gußeisernen, über ihre schmiedeisernen Achsen rein abgedrehten massiven, oder wie hier, hohlen Cylinder (Walzen) H und M, welche, indem ihre Achsen in metallenen Anwellen von gußeisernen Gehäusen umschlossen liegen, auf ein festes, hölzernes, oder gußeisernes Gestelle gelagert sind. Auf der Achse der einen Walze befindet sich meist ein Stirnrad, welches seine Bewegung durch anderes Räderwerk vom Wasserrade ꝛc. aus erhält, und mittelst eines an dem andern Achsen-Ende befindlichen kleinen Stirnrades I, das in ein zweites, auf demselben Achsenende des zweiten Cylinders aufgesetztes Getriebe L eingreift, die rotirende Bewegung der ersten Walze mit-

theilt, von welcher dieselbe auf die zweite Walze, jedoch in entgegengesetzter Richtung, übergetragen wird. Die beiden Räder haben entweder verschiedene Durchmesser, oder es sind die Walzen ungleich dick, so daß sie sich mit ungleicher Geschwindigkeit umdrehen. Oberhalb der Cylinder ist ein Mühltrichter, Gosse G, in welche der Samen eingeschüttet, zwischen die Walzen gelangt, und von diesen zerdrückt, gequetscht wird, wobei die ungleiche Geschwindigkeit der Walzen mehr ein Zerreißen als bloßes Quetschen bewirken soll, was für die später folgenden Nacharbeiten nur vortheilhaft seyn kann. Die eine Walze H steht fest auf dem Gestelle, während die andere M mittelst einer besondern Vorrichtung durch Keile oder Schrauben, der erstern mehr genähert, oder entfernt werden kann, was wegen des Abnützens der Walzen, so wie auch deswegen nothwendig ist, daß man verschiedene Samensorten und diese in einem höheren oder niederen Grade zur weitern Verarbeitung mittelst der Walzen vorbereiten kann. Durch gegen den Cylinder stehende Schabeisen werden dieselben von anhängenden Samen befreit. Der Mühltrichter oder die Gosse G, in welche die Samen eingeschüttet werden, hat meistens einen geneigten Boden, und an dessen tiefsten Stelle, an der den Walzen zunächst befindlichen Seitenwand, einen Ausschnitt, durch welchen die Samen auf den Cylinder fallen, und welche Oeffnung durch eine, in Falzen gehende Schütze an einer über eine Rolle gelegten Schnur hängend, mehr oder weniger geöffnet, oder ganz geschlossen werden kann, und hiedurch der Samenzufluß regulirt oder ganz abgesperrt werden kann. Durch, zwischen die Cylinder eingeschnittene, Seitentheile wird verhindert, daß die Samen gegen die Zapfenlager fallen. Bei den neuen Walzwerken wird, wie hier, der Samenzufluß durch eine eigene kanellirte Speisewalze F regulirt, welche in der Mitte des Trichters gelagert, in seine Furchen gerade so viel Samen aufnimmt, als von den Walzen verarbeitet werden kann.

Die Speisewalze F erhält ihre Bewegung mittelst einer Schnur oder Riemen ohne Ende, welcher über eine, an ihrer Achse, und eine zweite, an der einen Walzenachse befindliche Rolle geht. Damit man auch die Geschwindigkeit der Speisewalze reguliren kann, sind meist zwei, auch drei Rollen von verschiedenem Durchmesser aneinander auf der Achse der einen Walze und des Speisecylinders aufgesteckt. Bei frühern Einrichtungen ließ man den Samen vom Trichter aus nicht sogleich auf die Walzen, sondern er mußte zuvor noch über eine geneigte, an ihrem Boden mit einem Siebe versehene Rinne, einen Säuberer, hinwegrollen, damit Staub und andere Dinge, mit welchen der Samen verunreiniget war, nicht auf die Walze kommen konnten.

Bei den neuern Einrichtungen bleibt dieser Säuberer durchgehends weg, und man macht statt desselben eine oberhalb des Trichters G befindliche Putzmühle mit Windrädern, gleich denjenigen, durch welche das Getreide geputzt wird, an, und läßt von diesen die Samen in die Gosse des Walzwerkes fallen. Diese Putzmühle ist die erste Vorbereitungsmaschine und wird von derselben Kraft in Bewegung gesetzt, wie die andern Maschinen. In den meisten Fällen geschieht das Putzen mit einer transportablen Handputzmühle, wenn die Samen nicht an und für sich schon rein genug sind, um sogleich auf das Walzwerk gegeben zu werden. Die gequetschten Samen fallen in einen unter dem Gestelle befindlichen Kasten, oder ein Schubfach, von wo sie zur weitern Verarbeitung geholt werden. Dieser Kasten, die Gosse, so wie die übrige Verkleidung kann aus weichem, Fichten- oder Tannenholz seyn, während das Gestelle aus gut ausgetrocknetem Eichen-, Eschen- oder Rothbuchenholz gemacht wird. Da das Walzwerk keine Erschütterung verursacht, auch sein Gewicht nicht beträchtlich ist, so kann dasselbe im Erdgeschosse wie in einem höhern Stockwerke seinen Platz erhalten, welch' letzteres bei dem Stampfwerke der starken Erschütterung wegen nicht seyn kann.

Die Dimensionen der Walzen, welche gewöhnlich von gleicher Größe, theils aus Stein, meistens

aber aus Gußeisen gemacht werden, sind sehr verschieden, und es ist bisher über die vortheilhafteste Größe und Geschwindigkeit derselben nichts sicheres festgestellt. Einige halten Walzen von 5 — 6" Durchmesser und einer Länge von 1½' — 2' für zweckmäßig und 60 — 100 Umläufe pr. Minute als die geeignete Geschwindigkeit. Nach den Anlagen, welche ich gesehen und selbst ausgeführt habe, ist die Geschwindigkeit jedoch kaum halb so groß, als die eben angegebene. So sind bei einer von mir ausgeführten Oelfabrik alte schon vorhandene, massive, gußeiserne Walzen nach des Unternehmers Bestimmung verwendet worden, welche einen Diameter von 7½", 1' 3" Länge und gleichem Durchmesser haben, und sie bewegen sich mit gleicher, und zwar so geringer Geschwindigkeit, daß sie in einer Minute nur 14 Umgänge machen. Da auch die vorhandenen gußeisernen alten Zahnräder, durch welche das Walzwerk seine Bewegung vom Wasserrade aus erhält, nach dem Willen des Eigenthümers verwendet werden mußten, so konnte den Walzen keine größere, als obige Geschwindigkeit von 14 Umläufen pr. Minute gegeben werden, was übrigens hier auch nicht als nothwendig erschien, indem der ganze Fabrikbetrieb nur auf 5 Schäffel Reps pr. Tag, und Tag und Nacht zusammen auf 9 — 10 Schäffel von dem Unternehmer festgesetzt wurde, und dieses Quantum nach meinen Erfahrungen bei der zwar kleinen Geschwindigkeit und den Dimensionen der Walzen leicht erreicht werden konnte, was sich später durch mehrere Versuche, wie durch den mehrjährigen Fabrikbetrieb vollkommen bewährt hat. Bei einem spätern, für die nämliche Fabrik construirten Walzwerke habe ich gußeiserne hohle Walzen von 1' Durchmesser und 1' Länge mit einer Geschwindigkeit von 20 Umgängen pr. Minute angewendet. Die durch die Walzen einmal gegangene Samenmasse wird nun entweder in das Stampfwerk gebracht, und von diesen bis zu jenem mehlartigen Zustande bearbeitet, welchen das Auspressen bedingt, wobei durch die Vorarbeit des Walzwerkes fast ein Drittheil Zeit gewonnen wird, oder dem Steinwerke übergeben, dessen Anwendung sowohl in Hinsicht der Zeiterspärung als der größern Vollkommenheit der Arbeit vortheilhafter ist.

Das hier auf Blatt V. Fig. 11—20 gezeichnete Walzwerk ist zu einem Betriebe durch zwei Menschen eingerichtet, und mit einem gußeisernen Schwungrade N und zwei rechtwinkelig zu einander stehenden Kurbeln A und B, versehen. Die Kurbel B ist weggenommen gedacht. Auf der Achse des Schwungrades N ist ein Schnurlauf C aufgesteckt, von welchen aus die Bewegung mittelst einer gekreuzten Schnur ohne Ende und eines zweiten auf der Achse der im Trichter G befindlichen Speisewalze F aufgesteckten Schnurlaufes E auf jene übergetragen wird. Ein auf der Schwungradachse befindliches Getriebe H theilt seine Bewegung einem am Ende der Walze K befindlichen Stirnrade I mit, welches in ein anderes, auf der zweiten Walze M befindliches Zahnrad L eingreift, wodurch sich die beiden Walzen in entgegengesetzter Richtung drehen.

Die kannellirte Speisewalze F, deren Geschwindigkeit durch die auf ihrer Achse befindlichen Schnurläufe E von verschiedenem Durchmesser regulirt werden kann, bringt den in der Gosse G eingeschütteten Samen im gehörigen Maaße zwischen die beiden Walzen, von wo er gequetscht, in ein auf das Brett S gestelltes Gefäß fällt. Zwei durch Gegengewichte Q an die Cylinder angedrückte Schabeisen O und P befreien dieselben von anhängenden Körnern. Im Durchschnitte Fig. 15 sieht man die beiden Walzen K und M mit ihren Zahnräder J und L, von welchen M durch ihre zwei beweglichen Zapfenlager der mit unveränderlichen Zapfenlager versehenen Walze K mehr oder weniger genähert werden kann.

H ist das erste Getriebe von 4" 8‴ Durchmesser, und greift in das Rad I ein, welches mit dem andern Rade F von gleicher Größe ist. Der Durchmesser des Theilkreises dieser beiden Räder ist 10". O P sind die Schabeisen, von welchen in Fig. 19 eines vergrös-

Stangen. Fig. 8 und 9 Grund- und Aufriß des eisernen Sammlers (Einräumers) J und der Stangen H, an welchen er befestigt ist.

Diese beiden Eisen sind durch Schrauben mit ihren Stangen verbunden. Fig. 10 u. 11 Grund- und Aufriß des festen hölzernen Einräumers I und seiner senkrechten Träger; er ist mit Blech gefüttert, das durch Holzschrauben mit ihm verbunden ist. Die Krümmung und die Länge dieser verschiedenen Schabeisen sind durch die Natur ihres Zweckes bestimmt.

Fig. 12 — 14. Grund-, Aufriß und Durchschnitt eines der gußeisernen Querstücke P u. Q, Fig. 15 vordere und Seitenansicht der Scheibe p, Fig. 16 gußeiserne Büchse n. — Fig. 17 messingenes Futter in derselben. Fig. 18 Ende der Achse B mit dem Kopfe m, welcher den Stein hält. Fig. 19 Stück d, welches das Lager e trägt, worin die Königswelle C ruht. — Fig. 20 hölzernes Stück g, welches man unter die Brücke O legt. — Der Einschnitt r, welcher den Pfannenhälter d aufnimmt, ist nicht in der Mitte der Länge der Brücke, weil diese sich nur bis zur Sehne des weggenommenen Segments erstreckt, und das Stück d in dem Mittelpunkte des Bodensteines sich befindet. Nach meinen und andern Erfahrungen ist es gut, hinter jeden Stein in der Höhe des untersten Querstückes I, ein eigenes Schabeisen anzubringen, durch welches das, besonders im Anfange, wo die Steine noch neu und und vom Oele nicht gehörig durchdrungen sind, sich stark anhängende, und der Bewegung hinderliche, Mehl entfernt wird. Die Construktion dieses Steinwerkes, aus Frankreich stammend, können wir als eine sehr einfache und solide bezeichnen; allein nach unsern Erfahrungen können wir sie keineswegs als eine allgemeine anwendbare empfehlen, indem ihre Ausführung für kleinere Anlagen mit zu viel Kosten verbunden, und das Anlassen und Abstellen des Werkes zu umständlich ist. Ich habe Steinwerke construirt und ausgeführt, bei welchen größtentheils nur Holz, mit wenig Guß- und Schmiedeisen angewendet wurde, desgleichen solche, gang aus Guß- oder Schmiedeisen, bei welchen ich nicht nur auf Abhilfe obiger Anstände gehörig bedacht war, sondern auch diese anordnete, daß jeder Läufer für sich steigen oder sinken kann, ohne den andern anzuregen, was sich in Hinsicht des Effektes und der Dauer des ganzen Werkes als sehr vortheilhaft durch die Erfahrung bewiesen hat. Zeichnungen und Beschreibungen hievon werden nächstens in einem größern Werke mitgetheilt werden. —

Der Effekt eines Steinwerkes hängt von der Größe der Steine, dem Gewichte und der Geschwindigkeit der Läufer ab. Bei dem beschriebenen Steinwerke wird das Gewicht der beiden Läufer auf 15,000 Pfund geschätzt; sie machen in einer Minute im Allgemeinen 11 Umläufe, wobei sie in 15 — 20 Minuten 2 Metzen Samen zum Pressen vorbereiten, so daß während eines Arbeitstages 7 — 9 Schäffel bearbeitet werden können, wobei das Steinwerk allein die Kraft von 4 Dampfpferden erfordert. Bei einer von mir entworfenen und ausgeführten Oelfabrik haben sich in Bezug auf das construirte Steinwerk folgende durch den mehrjährigen Betrieb bestätigte Resultate ergeben. Hiebei sind die Läufer 1′ 6″ dick, mit einer starken Facette an ihrer äußern Seite; ihr Diameter ist 5′ 3″; das Gewicht eines Steines beträgt 3900 Pfund, also beider 7800 Pfund. Der Bodenstein ist 1′ 6″ dick, und sein größter Durchmesser 5′ 9″. Der mittlere Kreis, welchen die Läufer am Bodenstein beschreiben, 2′ 8″ Durchmesser. Die Anzahl der Umläufe der Läufer sind 5 — 6 pr. Minute, wobei mit dem Kraftaufwande von 3 Dampfpferden a 400 Pfund in einer Sekunde 1′ hoch gehoben (bayer. Maaß und Gewicht), in einer Stunde 3 Metzen, also in einem Arbeitstage, zu 12 Stunden gerechnet, 6 Schäffel, vom Walzwerke zubereiteten Samen, durch das Steinwerk zum Pressen gehörig verarbeitet werden.

Die beste Steingattung, sowohl für den Bodenstein als für die Läufer, ist feinkörniger Granit, welchen, als in den meisten Fällen zu kostspielig, gute Kalksteinsorten und selbst Sandstein vertreten muß.

B. Das Erwärmen der Samen.

Wenn die ölhaltenden Samen durch das Stampf- oder Steinwerk gehörig bearbeitet worden sind, so wird das erhaltene Samenmehl, bevor es zum Auspressen kömmt, meistentheils mehr oder weniger erwärmt, was in eigenen Oefen, über eisernen Platten, oder in besonderen Pfannen und Kesseln geschieht. Man hat hiefür verschiedene Apparate vorgeschlagen und angewendet, unter welch' letztern die Wärmeöfen der deutschen und der holländischen Oelmühlen am häufigsten im Gebrauche sind, weswegen sie hier mit einer neuern Vorrichtung aufgenommen sind, durch welch' letztere das Erwärmen mittelst Wasserdampf geschieht, was jeder andern Art, besonders bei allen größern und solchen Fabriken, wo man den Dampf als bewegende Kraft gebraucht, vorzuziehen ist.

Wärm-Apparate.

Der deutsche Wärmofen.

Der deutsche Ofen ist seiner ursprünglichen Construktion nach der einfachste, übrigens keineswegs der zweckmäßigste. Derselbe ist ein gewöhnlicher Windofen, mit Rost und Aschenfall. Ueber dem Feuerraume ist eine eiserne Platte als Boden eines quadratisch prismatischen Behältnisses gelegt, das durch eine Ummauerung aus Backsteinen gebildet wird, und zur Aufnahme des erwärmenden Mehles dient, von welchem ein bestimmtes Quantum eingeschüttet und damit dasselbe theilweise von der Wärme nicht zu stark angegriffen wird, von einem Arbeiter mit einer eisernen Schaufel gehörig umgewendet werden muß. In der einen Seite der Ummauerung befindet sich eine, durch einen Schieber aus Eisenblech geschlossene Oeffnung, durch welche das erwärmte Samenmehl von der Platte abgestrichen wird. Eine bedeutende Verbesserung erhielt der deutsche Ofen dadurch, daß man den Raum zur Aufnahme des Samens nicht mehr quadratisch, sondern kreisrund, cylindrisch gestaltete, und mit einem eigenen Rührer versah, welcher aus einer, in der Mitte des Erwärmungsraumes senkrecht stehenden, an ihrem unteren Ende zwei wagerechte Arme tragenden Welle besteht, welche durch die die übrigen Maschinen bewegende Kraft um ihre Achse gedreht wird, mittelst der wagerechten Arme das Samenmehl statt eines Arbeiters gehörig wendet, damit die Masse sich nicht anlegt, und dadurch stellenweise zu stark erhitzt wird oder anbrennt.

Der holländische Wärmofen.

Jedenfalls besser als der deutsche, ist der holländische Wärmofen, welcher sich in seiner ursprünglichen Form vom deutschen darin unterscheidet, daß statt des aus Ummauerung gebildeten Erwärmungsraumes, Pfannen oder Kessel gebraucht wurden, welche mit Handhaben versehen, über den cylindrischen Feuerraum gesetzt, und beliebig von diesem weggehoben werden können. Das Schürloch ist bei einigen, wie bei den deutschen Oefen, seitwärts, bei andern so angebracht, daß das Brennmaterial von oben eingebracht werden kann, — Rost und Aschenfall sind, wie bei den deutschen. Das Mehl mußte durch einen Arbeiter gewendet werden, um es vor dem Anbrennen zu sichern. Gleich dem deutschen wurde auch der holländische Wärmeapparat mit einem Rührer versehen, und sonst noch verbessert. Auf Blatt VII. Fig. 1 — 5 ist ein solcher verbesserter Apparat dargestellt. A ist der aus Backsteinen gemauerte Heerd, an seiner obern Fläche durch die gußeiserne Platte B bedeckt; C ist ein Cylinder aus Eisenblech, welcher auf der Platte B aufliegt, und das Samenmehl aufnimmt. Die Stiften a halten denselben von drei Seiten, und dienen dazu, ihn zu centriren, welches wegen des Rührers nothwendig ist.

Der Cylinder C ist mit einer Handfaße b versehen, mittelst welcher er gegen die Trichter d vorgerückt wird, durch welche das erwärmte Mehl in wollene Säcke fällt, die an die Hacken e gehängt werden. Rührer E ist mittelst einer Charnier an die Drehbüchse F befestigt, welche sich mit der Achse, an der sie auf- und abgleiten kann, umdreht. Dieser Achse wird ihre Bewegung durch das konische Rad H mitgetheilt, wel-

ches in ein zweites I an der horizontalen Achse eingreift, an der sich eine Rolle J befindet, über welche ein Riemen geht, der die Bewegung mittheilt.

Die Achse G wird durch ihre Bänder d in ihrer vertikalen Lage erhalten. Wenn das Mehl hinlänglich erwärmt ist, und man will dasselbe in die Säcke fallen lassen, so bringt man den Hebel H in den Hals der Drehbüchse, welche man bis e erhebt, wo sich ein kleiner Anhalt befindet, der in den Hals der Büchse paßt, und so den Rührer über den Cylinder C erhält, wie in Fig. 1. Man zieht nun den Cylinder C bei der Handfasse bis über die Oeffnungen des Trichters, wo dann das Mehl durch diese in die Säcke fällt.

Fig. 5 sind Details der Drehbüchse in doppelter Größe des Maßstabes. Diese Büchse ist von Gußeisen, zur Verringerung ihres Gewichtes hohl gegossen, und es sind ihre leeren Räume durch hölzerne Scheiben mit Schrauben geschlossen.

Erwärmungsapparat mit Dämpfen.

Die Erwärmung des Samenmehles mittelst Dämpfen ist jeder andern Art vorzuziehen, und wird jetzt in größern Fabriken, besonders in allen, welche den Dampf als bewegende Kraft benützen, allenthalben angewendet. Wir haben deswegen auch nachfolgenden, aus Frankreich stammenden Apparat Blatt VII. Fig. 6 — 14 aufgenommen. Derselbe besteht aus einem gegossenen Gefässe N mit convexem Boden, der in der Mitte eine Pfanne für den Zapfen g des Rührers hat, umgeben von einer Umhüllung (Mantel) o, durch welchen der Raum für die Circulation des Dampfes gebildet wird. Das Gefäß N mit seinen doppelten Wänden, ist aus einem Stücke gegossen, mit der horizontalen Platte T durch Schrauben und Kitt verbunden. Das Ganze ist einerseits auf eine massive Mauer M, andrerseits auf dem gegossenen Vordergestelle gelagert. Im Boden T befinden sich zwei Röhren, mit Hähnen P u. Q, durch dessen einen P der Dampf zugeleitet, während der andere Q zur Ableitung desselben und des Condensations-Wassers dient. Das erwärmende Mehl wird an der obern offenen Seite des Gefässes eingeschüttet, und man braucht hier nicht, wie bei den deutschen und holländischen Mühlen meistens geschehen muß, den Rührer, wenn das erwärmte Mehl wieder ausgeleert werden soll, auszuheben, sondern derselbe bleibt an seiner Stelle und beständig in Bewegung, und indem man den härenen oder wollenen Preßbeutel an den Trichter S hängt, und die Thüre R wegnimmt, streift er das Mehl über den convexen Boden des Gefäßes hinaus, und läßt es durch den Trichter, in die angehängten wollenen Preßsäcke oder in untergestellte Gefäße fallen, von welchen es dann, in Tücher von Roßhaar eingeschlagen, in die Presse kömmt.

C. Das Auspressen.

Unter den verschiedenen Pressen, deren man sich zur Oelgewinnung bisher bedient hat, ist die holländische Keilpresse aus den oben erwähnten Gründen am vorzüglichsten. Dieselbe besteht aus einem, auf massivem Mauerwerke, oder einem andern festen Fundamente, wagerecht gelagerten, starken Balken von festem Eichenholz (Oellade, Preßblock), in welchem eine, meistens aber zwei Vertiefungen in geeigneter Entfernung ausgestemmt sind, die man Preßfalzen nennt, und in welchen das erwärmte Samenmehl, in eigene wollene Beutel oder härene Tücher eingeschlagen, eingelegt und durch Eintreiben von Keilen das Oel ausgepreßt wird. Für jeden Preßfalz sind zwei Keile nöthig, von welchen der eine, durch dessen Eintreiben die Pressung erfolgt, der Preßkeil heißt, während der andere Lösekeil genannt wird, und zum Lockermachen, Abspannen der Presse dient, wenn die Pressung vollendet ist. Die Keile werden in senkrechter Richtung nach abwärts durch Stampfer oder Schießer eingeschlagen, welch' letztere gleich denen der Stampfwerke, Blatt V. Fig. 1 ein auf dem Preßblocke stehendes Gerüste haben, und durch eine Daumenwelle gehoben werden.

Blatt VII. Fig. 15 — 41 haben wir eine holländ-

dische Presse nach verbesserter Construktion gezeichnet. A sind die Gerüstsäulen, B die Scheidlatten, welche den Stampfern C und D als Leiter dienen, daß sie nicht aus ihrer senkrechten Lage kommen können. a a' sind die Hebeladen der Stampfer C u. D, auf welche die, die Daumen vertretenden, mit Friktionswalzen g versehenen Hebelköpfe E wirken; — F die Daumen-Welle, auf welche die Hebelköpfe E fest aufgekeilt sind, — o Hebel, welche mittelst über die Rollen f gehenden Schnüre bewegt werden, und indem sie unter Zapfen e greifen, die Stampfer in einer solchen Höhe erhalten, daß ihre Hebladen a außer der Wirksamkeit der Hebeköpfe E sich befinden. G Preßfalzen, hier aus Eisen gegossene Tröge, in welchen die Pressung statt findet. Aus dem Durchschnitte Fig. 18, welcher parallel zur vordern Fläche des Preßblockes angenommen ist, ersieht man die Form und innere Einrichtung eines Preßtroges, g und i sind gußeiserne Stücke, zwischen welchen das Preßtuch h gelegt wird. Das eine Stück g stützt sich gegen die Hirnseite des Preßfalzes (Preßort), und heißt die Stirnplatte, während das andere i bewegliche (Jager) sich während des Druckes g nähert. Diese beiden Stücke g und i haben an ihren Seiten Einkerbungen r, welche dem Oele den Abfluß gestatten, daß durch die Löcher einer gußeisernen Platte (Bodenstück) fließt, und in einer am Boden befindlichen Rinne abläuft. (Siehe die einzelnen Theile Fig. 19 — 41.)

k, l, n sind hölzerne Stücke, von welchen k die Futter, l die Spünde oder der Trog und n das Kreuz genannt werden, welche sich an die Jager g anlegen. o ist der Preßkeil mit seinen beiden, sich an die Spünde l, l' anliegenden Futtern k k', und m ist der Lösekeil. Alle diese Theile sind aus festem Weißbuchen-Holz. p ist eine hölzerne Feder, unter den Querbalken B Fig. 1 u. 2, und dient zum Festhalten des Keiles m in der gehörigen Entfernung vom Grunde des Preßfalzes, so daß der Arbeiter mit Leichtigkeit die Keile aufsetzen kann. — Soll nun gepreßt werden, so bringt man das, bereits in dem Preßsack befindliche Samenmehl nach Fig. 38 u. 39 in das Preßtuch, und legt dieses zwischen die Stirnplatten i und die Jager g, setzt den Preßkeil o ein, und hängt die Schnur d aus, welche an einem Einschnitte der Leiste j befestigt ist. Der Stampfer C fällt durch sein eigenes Gewicht auf den Keil, wird dann durch die Hebeköpfe E aufgehoben, und fällt, sobald diese seine Heblade verlassen, wieder herab u. s. f. Wenn zu pressen begonnen wird, so muß der Stampfer vorher mittelst der Schnur aufgehoben und dann langsam herabgelassen werden, bis man spürt, daß die Heblade auf der Friktionswalze des Hebekopfes aufsitzt. Ohne diese Vorsicht könnte man Gefahr laufen, die Hebeköpfe durch den Stoß des Stampfers zu zerbrechen. Für das zuerst ablaufende Oel, den Vorschlag, reichen 10 — 12 Schläge des Stampfers aus, für das letzte nach dem zweiten Erwärmen, den Nachschlag, braucht man 36 — 40 Schläge. Ist eine Pressung vollendet, so bringt man die Hebel c unter den Zapfen e, und die Schnur unter den Einschnitt j, wobei man darauf zu sehen hat, daß man, um Stöße zu vermeiden, dem Stampfer bei seinem Aufwärtsgehen folgt. Nach einigen Minuten, während derer das Oel Zeit hat, abzulaufen, und die Arbeiter neue Säcke füllen, werden die Oelkuchen (Trestern) herausgenommen. Mit der nämlichen Vorsicht löst man den Stampfer D, welcher von dem Hebelarm b aufgehoben auf den Lösekeil m fällt; in demselben Augenblicke, in welchem dieser getroffen wird, zieht man den Keil o heraus. Nach dem Stoß des Stampfers erhebt sich der Keil n durch den Druck der Feder p.

Einzelne Theile der Keilpresse.

Fig. 5, 6 und 7 ist einer der Tröge im leeren Zustande im Grund-, Aufriße und Durchschnitte dargestellt, wobei in Fig. 5 die nöthigen Einsatzstücke durch gestrichelte Linien angedeutet sind. In Fig. 6 u. 7 bemerkt man die innere Brechbekleidung u, den mit eingebohrten Löchern versehenen Boden s und die Ablaufrinne t. Die Bodenfläche S ist in Fig. 22 im Grund-

und Aufrisse besonders dargestellt, ebenso in Fig. 23, 24 u. 25 der Jager i, in einer Vorder- und Seiten-Ansicht, dann einem Durchschnitte, in Fig. 26 als einer Ansicht von oben, und Fig. 27 als einen Durchschnitt nach x aus Fig. 25; — Fig. 28, 29 u. 30 vordere und Seitenansicht, dann Profil des Jagers g; Fig. 31 Grundriß und Fig. 32 Durchschnitt von g; Fig. 33 Aufriß eines Futters k und eines Spundes l; Fig. 34 Aufriß des Lösekeiles m; derselbe hat in z einen Zapfen, mittelst dessen er von dem Arbeiter angefaßt werden kann, dann in v eine Schluppe, an welcher die Schnur befestigt wird, welche den Keil mit der Feder p verbindet. Fig. 35 Kreuz zwischen m u. o. Fig. 36 o der Preßkeil, Fig. 37 b der zweite Spund zwischen o u. k'. Fig. 38 u. 39 Seitenansicht und Grundriß des entwickelten Preßtuches, woraus ersichtlich ist, wie man die Säcke in dasselbe einschlägt. Fig. 40 u. 41 Grund- und Aufriß eines Hebekopfes E mit den die Daumen vertretenden Friktionswalzen b. Die einzelnen Theile sind in doppelter Größe von Fig. 15 — 17, Fig. 40 — 41 aber in der vierfachen Größe gezeichnet.

Benützung der beschriebenen Maschinen zur Oel-Gewinnung.

Nachdem die ölhaltenden Samen von allen fremdartigen Theilen befreit und gehörig ausgeputzt sind, ist, wie wir schon im Eingange angeführt haben, deren Zerkleinerung bis zu einer mehlförmigen Masse die erste Arbeit, welche mit denselben vorgenommen werden muß, welcher Arbeit sich das Erwärmen und diesem das Auspressen anreiht. Magere, nicht viel Oel enthaltende, Samen werden, besonders, wenn man sehr wirksame Pressen hat, einer nur einmaligen Pressung unterworfen, wobei jedoch die Samen in den Vorbereitungs-Maschinen zu möglichst feinem Mehl zermahlen werden müssen. Größtentheils aber gibt man zwei, in manchen Fällen sogar drei Pressungen, indem man die, zu einem festen Klumpen zusammengedrückten Rückstände (Trestern, Oelkuchen, Zelten), nochmal zu feinem Mehle zermalmt, diese Masse wieder erwärmt, und abermals preßt. Das doppelte Pressen ist besonders bei ölreichen Samen nothwendig, weil deren Umwandlung in den mehlartigen Zustand auf einmal nicht leicht thunlich ist, indem das Oel während dieser Operation austritt, und in der zerriebenen Masse sich Klumpen bilden, welche dem weitern Zermalmen hinderlich sind. Samenzerkleinerungs-Maschinen sind, wie bereits bekannt, das Stampfwerk, das Walzwerk und das Steinwerk. Im Stampfwerke allein können die Samen hinlänglich zum Pressen verarbeitet werden, jedoch wird, wie schon erörtert, die hiezu nöthige Zeit bedeutend abgekürzt, wenn dieselben zuerst der Einwirkung des Walzwerkes ausgesetzt und gehörig zerquetscht worden sind. Auf diese Art müssen die Samen jedenfalls entweder durch das Walz- oder das Stampfwerk vorbereitet werden, wenn man sich des Steinwerkes bedient. Man findet daher mehrere Oehlmühlen, wo als Vorbereitungsmaschine nur das Stampfwerk, andere, wo das Stampf- und Steinwerk zusammen benützt werden. In neueren Anlagen gebraucht man als die ersten Vorbereitungsmaschinen das Walz- und Steinwerk, und hie und da 1 oder 2 Paar Stampfer zum ersten Zerkleinern der Kuchen, zum Behufe des Zermahlens, im Steinwerk für die zweite Pressung.

Gebrauch und Bedienung des Walzwerkes.

Nachdem das Walzwerk an und für sich keine Erschütterung verursacht, so kann dasselbe in jeder Gebäudeabtheilung seinen Platz erhalten. Bei den älteren Anlagen jedoch befindet sich dasselbe mit den übrigen Maschinen gewöhnlich im Erdgeschoße, wo sich nebenan in einer hölzernen Truhe das in einem oder ein Paar Tagen zu verarbeitende Samenquantum befindet, von welchem die Arbeiter mit einer hölzernen Mulde, oder anderen Gefäßen, vor dem Beginne der Arbeit die Gosse oder den Trichter des Walzwerkes füllen (den Samen aufschütten), nachdem zuvor die Walzen in ihren Lagern gehörig so gestellt worden sind, als es die Größe der zu bearbeitenden Samen nothwendig macht, wobei die Erfahrung die besten Dienste leistet. Man setzt nun

die Walzen in Bewegung, und schüttet, wenn bei fortschreitender Arbeit die Gosse ohngefähr bis ⅔ ihrer Höhe leer geworden ist, neuerdings wieder Samen auf. Bei den neuern, sowie den von mir ausgeführten Oelmühlen, wo auch das Walzwerk mit den übrigen Maschinen durch Wasserkraft getrieben wird, und eine obere Etage, oder der Dachboden zum Aufschütten eines beträchtlichen Samenquantums eingerichtet ist, und dieses, gleichwie bei den verbesserten Mühlen, durch vom Wasser bewegte Elevatoren oder Aufzüge auf die Böden geschafft wird, ist das Walzwerk so angebracht, daß das Ganze in einem Tage zu verarbeitende Samen-Quantum vor Beginne der Arbeit auf einmal in die hinlänglich große Gosse eingeschüttet wird, von wo es dann in einem Schlauche aus Zwilch (starken Leinenzeug) in die kleinere Gosse des Walzwerkes und durch die Speisewalze zwischen die Quetschwalzen fällt. Der Abfluß durch den Schlauch wird durch einen im Boden der großen Gosse befindlichen geneigten Schieber regulirt. Bei dieser Einrichtung bedarf das Walzwerk nur geringer Aufsicht, und kann fortgehen, bis das ganze aufgeschüttete Samenquantum durchgegangen ist. Es geschieht machmal, daß dieses noch ein zweitesmal aufgeschüttet wird, wo dann die Walzen enger gestellt werden müssen. Meistentheils aber werden die Samen nach einmaliger Bearbeitung im Walzwerke, entweder dem Stein- oder dem Stampfwerke übergeben, in welch' letztern bei gehöriger Vorarbeit durch die Walzen, in Hinsicht der Zeit fast das Doppelte gegen den alleinigen Gebrauch des Stampfwerkes gewonnen wird; so daß, wenn z. B. durch eine gewisse Anzahl von Stampfern in einer bestimmten Zeit 4 Schäffel Samen zum Pressen gehörig vorbereitet, durch die Vorarbeit der Walzen in gleicher Zeit, 6 Schäffel erhalten werden.

Gebrauch des Stampfwerkes.

Man beschüttet die sämmtlichen Gruben, bei ausgehobenen Stampfern bis zu ⅔ ihrer Höhe, und setzt die Stampfer in Bewegung, wobei die Arbeiter gehörig nachzusehen haben, daß ein gleichmäßiges Wenden der Masse in den Gruben statt finde, welchen, im Falle es nicht wäre, von einem Arbeiter durch einen dünnen hölzernen Stock, oder flache Spathel gehörig nachgeholfen werden muß. Nach dem Verlaufe von 2 — 2½ Stunden, was bei den durch das Walzwerk gehörig vorbereiteten Samen schon nach 1½ — 1¾ Stunden eintritt, wird sich die bearbeitete Masse erwärmen, und es werden in Folge dessen aus den Gruben leichte Dämpfe aufsteigen. Sobald dieses eingetreten ist, sprengt man in jede Grube etwas Wasser hinein, was man das Netzen nennt, und läßt die Stampfer noch so lange fortgehen, bis ein abermaliges Erwärmen der Masse eintritt, was durch Anfühlen mit der Hand und durch nachmaliges Aufsteigen von Dämpfen aus den Gruben sogleich erkannt wird, und als ein Zeichen betrachtet werden kann, daß das Samenmehl zur weitern Behandlung gehörig vorbereitet ist.

Das Netzen mit Wasser hat einestheils das Abkühlen der bei ihrer ersten Erwärmung noch nicht hinlänglich vorbereiteten Samen zum Zwecke, anderseits aber wird durch das in das Zellengewebe der Samen eingedrungene Wasser, das Oel beim Pressen leichter herausgetrieben, und daher in grösserer Masse gewonnen, als ohne Netzen, was durch die Erfahrung vielfältig bestätigt wurde. Hinsichtlich des beim Netzen zuzusetzenden Wasserquantums läßt sich nichts Bestimmtes, für alle Fälle Anwendbares, angeben, und es ist hiebei, wie bei ähnlichen Fällen, die Erfahrung die beste Lehrmeisterin.

Behandlung der Samen im Steinwerke.

Der Samen muß, bevor er dem Steinwerke zum gänzlichen Zermahlen übergeben wird, entweder durch das Walz- oder Stampfwerk gehörig vorbereitet und angenetzt worden seyn. Das Netzen besteht, wie bei der Bearbeitung im Stampfwerke, darin, daß man dem Samen ein gewisses Quantum Wasser zusetzt, welches wie dort nach der Verschiedenheit der Samen ein geringeres oder größeres, und ungefähr das Gleiche, wie

dort ist. Das Netzen geschieht in einem eigenen hölzernen Kasten, und wird um 2 — 3 Stunden früher vorgenommen, als die Masse in das Steinwerk kömmt, damit alles Wasser hinlänglich aufgesogen werden kann; man setzt hierauf die Steine in Bewegung, und schüttet ein bestimmtes Maaß von Samen auf den Bodenstein, und läßt dasselbe so lange der Bearbeitung ausgesetzt, bis es hinlänglich fein gemahlen ist, was durch Anfühlen mit den Fingern und dadurch erkannt wird, daß die Masse eine etwas dunklere Farbe annimmt, worauf der Abräumer in Thätigkeit gesetzt, und das Mehl in eine besondere hölzerne Truhe geschüttet wird, aus welcher es in bestimmte Portionen getheilt, den Erwärmungsvorrichtungen übergeben wird. Hinsichtlich des in das Steinwerk eingeschütteten Samenquantums und der zu dessen Bearbeitung nöthigen Zeit ist zu bemerken, daß bei dem einen von mir ausgeführten und Seite 312 beschriebenen gewöhnlich 1 Metzen Samen, welcher durch einmaliges Quetschen im Walzwerke gehörig vorbereitet worden ist, auf einmal aufgeschüttet wird, und nach 20 Minuten hinlänglich fein gemahlen ist.

Das Erwärmen des Samens.

Das Erwärmen hat zum Zwecke, eine vollständige Trennung des Pflanzeneiweißes vom Oele zu bewirken, indem das erstere gerinnt, der in dem Samen enthaltene Schleim durch's Verdünsten des vorhandenen Wassers erhärtet, das Oel endlich selbst flüssiger und so zum Auspressen geeigneter wird. Die Temperatur, welche man dem Samen gibt, ist seiner Natur angemessen, und daher sehr verschieden; manche Samen werden mehr erhitzt als andere. Im Allgemeinen gibt man dem Samen, aus welchem Speiseöl gewonnen wird, wie Mohnsamen, Buchekern ꝛc. geringere Wärme, als demjenigen, deren Oel man zum Brennen und andern Zwecken verwendet.

Die Arbeitsleute irren sich bei'm Befühlen des Samenmehles mit der Hand selten. Man schätzt diese Wärme auf 45 — 60° Reaumur. Füglich sollte das Erwärmen nicht den Siedepunkt des Wassers überschreiten; allein bei den gewöhnlichen sorglosen Einrichtungen über freiem Feuer geschieht es wohl oft, daß die Temperatur höher geht, was für die Güte des Oels von bedeutendem Einflusse ist, da ein stark erhitztes Oel leicht ranzig wird. Es ist daher eine Vorrichtung zum Erwärmen des Samens durch Wasserdampf jeder andern vorzuziehen, weil in einer solchen der Samen nicht so leicht überhitzt werden kann, als bei den gewöhnlichen Oefen mit freiem Feuer. Bei diesem sowohl, als bei den Vorrichtungen mit Dampf, muß die Erwärmung mit dem Auspressen gleichen Schritt halten, und man hat genau darauf zu achten, daß das Mehl, sobald es hinlänglich erwärmt ist, ohne Aufenthalt, sogleich in die Presse kömmt. Im Allgemeinen rechnet man 3 — 4 Minuten Zeit auf eine Pressung bei der holländischen Keilpresse, wornach sich also auch das fortschreitende Erwärmen richtet.

Das Auspressen.

Das Pressen besteht aus zwei Operationen, nämlich dem Verpacken des Samenmehles und Einlegen desselben in die Pressen und dem Pressen selbst. Das Verpacken beginnt da, wo das Samenmehl vor dem Pressen erwärmt wird, mit dem Entleeren der Erwärmungs-Apparate und Vertheilen des Mehles in bestimmte Portionen, deren Größe sich theils nach der Qualität der Oelfrucht, theils auch darnach richtet, ob das Oel durch ein- oder mehrmaliges Pressen erhalten wird. Magere Oelsamen, wie Bücheln, Hanf ꝛc. werden, besonders wenn man mit der kräftig wirkenden holländischen Keil- oder hydraulischen Presse arbeitet, nur einmal gepreßt, wobei die Pressen so eingerichtet sind, daß die Kuchen eine Dicke von $\frac{1}{2}$ — $\frac{7}{8}$" bekommen. Fette Samen hingegen, wie Reps, Lein ꝛc. bedürfen einer zweimaligen Pressung, und es werden hiebei die Kuchen $\frac{3}{4}$ — 1" dick. Zur Erlangung dieser verschiedenen Kuchendicke hat man bei der holländischen Keil-Presse schon vorräthige eigene dünne Bretter (Preßspäne oder Preßfyliße), welche zwischen dem Jager

und den Kissen eingelegt werden, wenn die Kuchen dünner werden sollen. Das für jede Pressung zu verpackende Samenquantum, so wie die aus selben zu machende Portion für eine einzelne Einlage werden durch Versuche bestimmt, und man hat eigene Gefässe von Holz, besser von Kupfer oder Weißblech, mit welchen das Samenmehl in die Wärmapparate eingemessen wird. Das Verpacken des Samenmehls geschieht auf verschiedene Weise, wobei man zwei Hauptmethoden, nämlich die deutsche und die holländische unterscheidet. Bei der deutschen Verpackungsart gebraucht man Tücher aus Schnüren von 5 bis 6fachen Pferdhaaren nach Art der von den Sattlern geflochtenen Gurten. Diese Tücher sind viereckig, und man legt sie auf einen Tisch ausgebreitet, und schüttet die gehörige Portion Samen-Mehl mitten darauf, schlägt die vier Zipfel zusammen, und legt das Ganze in besondere hölzerne, oder bei den hydraulischen Pressen, eiserne Formen (Preßnäpfe, Preßringe), welche nun in die Presse eingesetzt werden, und worauf man diese in Thätigkeit bringt. Bei der holländischen Verpackungsart hat man eigene Beutel oder Säcke mit einer Klappe aus Pferdehaar oder fester Wolle (Preßbeutel), welche, wie schon früher angeführt, an die Trichter der Erwärmungsapparate gehängt, und so mit dem Samenmehl angefüllt werden. Jeder Preßbeutel hat an seiner offenen Seite eine Klappe, durch welche er, wenn er gefüllt ist, geschlossen wird, worauf man ihn in einer besondern aus Pferdhaar geflochtenen oder aus Leder eigens gemachten Gurte einschlägt und in die Presse einlegt, und diese in Thätigkeit setzt. Nachdem die Presse ihre Wirkung vollbracht hat und abgestellt worden ist, läßt man sie noch 2 — 3 Minuten in voller Spannung, damit das Oel vollkommener ablaufen kann, worauf die Presse abgespannt wird, und die Kuchen aus den Säcken oder Umschlägen herausgenommen werden, was bei der deutschen Verpackungsart leichter und schneller, als bei der holländischen von Statten geht, daher die deutsche in den meisten neuern Oelmühlen den holländischen vorgezogen und gebraucht wird. Das ausgepreßte Oel rinnt in untergestellte Geschirre, und wird von diesen in größere Geschirre (Fässer oder Truhen) geschüttet. In den neuern und größern Etablissements läuft das Oel von den Pressen durch Röhren in eigene unterirdische gewölbte oder in den Boden eingesenkte Reservoirs, von wo es mittelst Pumpen, wenn mit der Mühle eine Raffinerie in Verbindung ist, auf die Reinigungsständer, oder wo das Oel in der Mühle nicht raffinirt wird, in Fässer gepumpt wird, in welchen man es dann transportirt. Die Kuchen werden, wenn eine zweite Pressung nothwendig ist, sogleich mit einem hölzernen Hammer in Stücke zerschlagen, und im Stampf- oder Steinwerke zu feinerm Mehl zermalmt, welches wieder erwärmt, und hierauf ausgepreßt wird, was jedoch gewöhnlich erst dann geschieht, wenn das ganze auf die bestimmte Arbeitszeit schon festgesetzte Quantum das erstemal ausgepreßt worden ist. Die Rückstände (Trestern, Kuchen oder Zelten) werden öfters nach dem letztern Pressen im Stampf- oder Steinwerke wieder in Mehl verwandelt, und so als Viehfutter verkauft, meistens aber bleiben sie in jenem festen Zustande, in welchen sie durch das Pressen versetzt worden sind, und werden so verkauft *).

Ueber

die Fabrikation des Champagners;

von C. Dael.

(Polyt. Central-Bl. 1843 Heft 7 S. 296.)

Der Verfasser, selbst Weinhändler und Champagnerfabrikant, leitet die folgende genaue Darstellung des bei Bereitung mousirender Weine zu beobachtenden Verfahrens durch einige allgemeine Bemerkungen ein, welche darthun, daß eben durch ihre geringe Qualität die Weine des dürren Bodens der Champagne sich zur

*) Berichtigung: S. 316 Zeile 13 v. u. lies 3' 8'' statt 2' 8''.

Bereitung moussirenden Weins — an dem man die Kohlensäure und den Zucker, sowie den etwa zugesetzten Weingeist, aber nicht den Wein schmeckt — so vorzüglich eignen, und daß die Champagnerweine aus guten Lagen auch stets als non mousseux verkauft werden. Aus jedem leichten und süssen Weine, er sey nun gewachsen wo man wolle, läßt sich nach folgendem Verfahren Champagner machen.

Man wählt ganz junge Weine im Alter von 1 — 2 Jahren, die rein gegohren, ganz reinschmeckend, flüchtig und lieblich von Geschmack sind. Aeltere oder abgelagerte Weine haben den zur Bildung der Kohlensäure nöthigen Kleber schon größtentheils ausgeschieden und die Verwandlung des Zuckerstoffs in Alkohol ist bereits darin vollständig vor sich gegangen. Geringe, ordinäre Weine sind durchaus nicht tauglich, moussirend gemacht zu werden, indem der Bodengeschmack oder Böckser, womit die meisten derselben behaftet sind, durch die zweite Gährung, in welche der Wein zur Bildung der Kohlensäure versetzt wird, nicht blos zu sehr im Weine hervortritt, sondern auch der ohnehin nöthige Zusatz von Zucker in derartigen Weinen zu bedeutend seyn müßte. Desgleichen ist es unzweckmäßig, schwere Weine zur Fabrikation nehmen zu wollen; denn je schwerer und geistiger die Weine sind, desto weniger sind sie in Gährung zu bringen und desto kürzere Zeit behalten sie die Mousse.

Ist unter diesen Berücksichtigungen auf dem Weinlager eine Parthie Weine von etlichen Stücken mit aller Sorgfalt ausgewählt, so wird die ganze Parthie, ein Stück wie das andere, ganz gleich mit einander verstochen (was der Franzose die Coupage nennt), damit man eine und dieselbe Qualität für die zu fabrizirende bestimmte Sorte erhalte. Gern nimmt man dazu auch ein oder mehrere Stücke rothen, im Herbst jedoch weißgekelterten Wein, da solcher feiner und dünnflüssiger, als der aus weißen Trauben gewonnene, und überdieß weniger zum zu starken Moussiren geneigt ist. Auch haben die weißen Weine weniger Gerbstoff als die rothen, und der in ersteren enthaltene Kleber ist zu fest mit dem Weinstein verbunden, als daß er leicht ohne den Zusatz der letzteren aufzulösen wäre. Weiße Weine würden deshalb ohne Zusatz von rothen, wenn wenn sie auch anfangs ganz klar in den Flaschen waren, bald trüb und wolkig werden, eben durch diese nicht leicht zu entfernenden Hefentheile.

Nachdem nun die Manipulation des Verstiches mit aller Vorsicht vor sich gegangen ist, wird jedes Stückfaß mit Hausenblase geschönt, bis sie ganz flackerhell sind. Schon das Verstechen der Weine bewirkt, daß dieselben sich leichter schönen lassen; jedoch darf man dabei keine Mühe scheuen, einen ganz durchaus hellen Wein zu erhalten, der ein Haupterforderniß der Fabrikation ist. Zum Schönen des Weines gehört eine möglichst kalte Temperatur, daher es von der größten Wichtigkeit ist, gute Keller zu haben, besonders da die Zeit der Fabrikation moussirender Weine in die Monate April, Mai und Juni fällt. Sollte die Temperatur ausserhalb der Keller zu warm seyn, so bedeckt man die geschönten Fässer mit nassen Tüchern, damit die in die Keller dringende äußere Wärme keinen Einfluß auf die Weine habe.

Sind nun nach Verlauf von 3 bis 4 Wochen die Weine ganz hell, so werden dieselben sowohl in Frankreich als in Deutschland in kleinere Fässer ganz rein abgestochen. Nachdem etliche derselben gefüllt sind, bringt man sie aus dem Keller in ein eigens dazu erbautes Lagerhaus, welches der Sonne sehr ausgesetzt, ganz niedrig und mit einem Schieferdache gedeckt ist, das die Sonnenstrahlen so viel wie möglich auffängt und die dadurch entstehende Wärme dem innern Raume mittheilt. Die Fässer werden in dem Lagerhause auf gute Unterlager gebracht, wie in dem Keller, und das erstere alsdann an allen Oeffnungen, Fenstern und Thüren gut verschlossen, damit jetzt der Gährungsprozeß mit dem Weine vorgenommen werden könne.

Man beginnt zu diesem Ende den Wein aus den kleinen Fässern auf Flaschen zu ziehen, oder die soge-

nannte Tirage. Die Flaschen, welche man dazu nimmt, müssen ganz neu von der Hütte gekommen seyn, da das Reinigen der alten Bouteillen zu mühsam und bei aller Sorgfalt es doch ungewiß ist, daß die angetrocknete, im Bauche der Flasche festsitzende Unreinigkeit sich ganz losgelöst habe. Unmittelbar vor der Füllung fügt man jeder einzelnen Flasche eine kleine Quantität von aufgelöstem Candiszucker, oder, wie solcher im technischen Ausdrucke heißt, Liqueur bei, welcher folgendergestalt bereitet ist:

Eine Quantität des allerfeinsten, ganz rein geläuten weißen Candiszuckers wird mit gutem weißen Weine in einem eigens dazu bestimmten Liqueurfasse übergossen und in solchem einige Tage nach einander tüchtig herumgerüttelt, bis der Zucker ganz flüssig geworden ist. Ist dieß geschehen, so schönt man die flüssige Masse leicht mit Hausenblase, sticht den jetzt fertigen Liqueur auf ein anderes Faß ganz rein ab, und bewahrt ihn zum jeweiligen Gebrauche im Keller.

Die zur Erzeugung des Moussirens erforderliche Dosis Liqueur richtet sich nach der Süße des Weines, die derselbe im rohen naturgemäßen Zustande besitzt, indem bei aller Klarheit manche Weine noch eine Mostsüße behalten, welche andere wenige Monate nach dem Herbste bereits verloren haben. Es ist jedoch unumgänglich nöthig, daß die fragliche Dosis Liqueur jeder Flasche besonders zugemessen werde.

Sind die Flaschen gefüllt, so werden dieselben alsobald durch einen andern Arbeiter verkorkt, indem die Pfropfe vorher in einem konisch zulaufenden eisernen Köcher gepreßt, und dann mit einem hölzernen Schlegel ein Drittheil in den Hals der Flasche eingeschlagen werden, sodaß zwei Drittheile des Pfropfs auf der Mündung der Flasche verbleiben. Der Pfropf wird sodann mit Bindfaden kreuzweise gebunden (ficellirt) und über diesem Kreuze mit einem vorher geglühten Eisendrahte zugedreht. Ein Atelier oder die nöthige Mannschaft zum Abziehen des Weins und der damit verbundenen Arbeiten besteht aus 5 Männern, welche des Tages 16 — 1800 Bouteillen abfüllen, verbinden und verdrahten können.

Sobald diese Manipulation beendigt ist, werden die Flaschen im Lagerhause stoßweise, eine auf die andere, mittels dünner eichener Schindeln aufgesetzt. Diese Schindeln werden auf den beiden äußeren Seiten des Flaschenstoßes durch dickere, senkrecht stehende festgehalten, indem die dünneren, horizontal liegenden durch Einschnitte daran befestigt sind. Man setzt auf diese Weise Stöße von 20 — 50 Fuß Länge und 4 bis 5 Fuß Höhe gleich einem Stoß Scheitholz in die Mitte des Kellers, ohne sonstige Vorrichtung, indem man die untersten Flaschen auf die bloße Erde legt und alsdann mit Setzen fortfährt. Die Stöße sitzen so fest, als wenn sie mit eisernen Klammern zusammengehalten wären, und doch kann man fast jede Bouteille aus dem Stoße herausnehmen und wieder an ihren Platz stecken, ohne daß sich eine der andern Bouteillen bewegt.

Die Gährung entwickelt sich nun bald, erstens durch den Zusatz von Liqueur, und zweitens durch die Wärme von 16 — 18° Reaumur, in welcher die Flaschen im Lagerhause während des Gährungsprozesses sich befinden müssen. Man hat zu diesem Ende einen Ofen im Lagerhause, damit, wenn die äußere Temperatur dem Innern des Hauses die besagte Wärme nicht mittheilen würde, solche durch Heizung bis auf 16 und 18 Grad gesteigert werden kann. Ein Thermometer ist daher ganz unentbehrlich, und muß fast immer während der ganzen Gährungsperiode zu Rathe gezogen werden.

Es ist wohl möglich, daß die leichten Weine der Champagne gar keiner oder nur einer seltenen Beimischung eines Gährstoffs bedürfen, um dennoch eine vollkommene Mousse zu erhalten, da bei dem schnellen Pressen derselben, ohne daß die Schale der Trauben zerquetscht wird, oder daß viel fremder Gährstoff bei der höchst reinlichen Behandlung der Trauben sich zugesellt hätte, der reine Wein in noch ziemlich mostar-

tigem Zustande erhalten bleibt, wozu noch die Entschleimungsmethode viel beitragen möchte, welche in der Champagne längst als Regel gilt.

Die aufgesetzten Flaschen bleiben nun so lange ruhig im Lagerhause sitzen, bis durch die fortwährend in den Bouteillen sich steigernde Gährung einige derselben springen. Man überzeugt sich jedoch gern im Voraus, ob der Wein eine gute Mousse bekommt, indem man eine oder mehrere Flaschen auf verschiedenen Seiten des Stoßes aus demselben herauszieht, sie aber in ihrer horizontalen Lage und seitherigen Richtung beläßt. Man bemerkt alsdann auf dem untern Theil der Flasche eine Ablagerung, welche sich mehr oder weniger verbreitet oder verzweigt. Es lagert sich nämlich im Bauche der Flasche der Kleber sammt der Hausenblase und dem Weinstein ab, und bildet darin ein Oval, welches sich nach einigen Tagen in strahlenförmigen Streifen nach der Mitte der Flasche hinzieht, was man das Spinnen des Weines nennt.

Hat man nun durch die Strahlenbildung und das vorerwähnte Springen der Flasche die Ueberzeugung erlangt, daß die Gährung auf dem gewünschten Grade ist, so bringt man sämmtliche Flaschen aus der warmen Temperatur plötzlich in die kalte, indem man dieselben von ihrem seitherigen Lager so leise als möglich aufhebt und in den Keller transportirt. Eine äußerst sorgfältige Behandlung ist durchaus nöthig bei dieser Lokalveränderung der Flaschen, damit der Niederschlag, der sich seit der Abfüllung darin gebildet hat, nicht gerüttelt werde. Man hat daher zum Transport der Flaschen in den Keller eigens dazu angefertigte Körbchen, worin je vier Bouteillen horizontal neben einander liegen und so langsamen Schrittes in den Keller getragen werden, damit jegliche rütteinde Bewegung möglichst vermieden werde. — Im Keller werden sie sogleich wieder in Stößen wie früher im Lagerhause aufgesetzt, und bleiben alsdann wenigstens 2, jedoch besser noch 3 — 4 Monate ganz ruhig in solcher Weise sitzen. In dieser Zeit dauert die Gährung in den Flaschen noch fort, bis sie sich nach und nach gänzlich beruhigt; es geschieht jedoch, wenn eben diese Gährung auf ihrem höchsten Punkte ist, daß bei vielen Flaschen der leere Raum, welcher bei der Füllung in denselben gelassen wurde, durch kohlensaures Gas mit Wein ausgefüllt wird. — Das Gas kann alsdann durch den verschließbaren Pfropf nicht entweichen und die stärkste Bouteille muß springen.

Gewöhnlich beträgt dieses Springen, welches der Franzose la casse (den Bruch) nennt, 5 — 8 pCt.; es steigt jedoch auch manchmal auf 30 — 40 pCt. und oft sogar springt ein Stoß fast ganz, während der andere ruhig bleibt, obschon beide von einem Weine sind und neben einander in demselben Keller sich befinden. Indeß rührt dieß gewöhnlich daher, daß beide nicht aus einem und demselben Fasse abgezogen wurden, und eine Bouteille oft mehr Gährungsstoff oder Liqueurzusatz erhalten hat als die andere. Ein einziger Luftzug, der auf einen Stoß fällt, erregt den Bruch oft unglaublich; jedoch hat man im Allgemeinen lieber, wenn der Bruch stärker ist, als wenn der Wein unthätig bleibt, und die Flaschen deßhalb nicht springen, weil man im letztern Falle sicherlich eine schlechte Mousse zu erwarten haben würde. — Uebersteigt das Springen nicht 8 — 10 pCt., so läßt man der Sache ihren Lauf. Wird dieß Verhältniß indeß überschritten, und es steht zu befürchten, daß der Stoß durch die vielen Lücken zusammenstürzen könnte, so müssen die ganzen Flaschen aus demselben mit Vermeidung aller rütteinden Bewegung aufgehoben und auf's neue aufgesetzt werden. Bevor dieß Letztere jedoch geschieht, stellt man die Flaschen aufrecht hin auf den Boden des Kellers, damit die allzu heftige Fermentation sich einigermaßen mäßige, oder man bringt sie in eine kältere Temperatur. Sollte dieß jedoch dem Springen noch nicht Einhalt thun, so sticht man mit einer vierschneidigen Schusterahle in den Pfropf, damit bei dem Stechen durch die gemachte kleine Oeffnung, welche sich jedoch augenblicklich wieder schließt, etwas Gas entweichen könne. Das letzte Ver-

fahren müssen alle Fabrikanten nur im äußersten Nothfall anwenden, indem dadurch nicht nur eine Verschiedenheit in der Qualität des Weins unter den Flaschen selbst, sondern auch ein sehr verminderter Grad von Mousse bewirkt wird.

Mit dem Eintritte der kältern Jahreszeit hört das Springen der Flaschen auf und der Wein beruhigt sich allmählig. Die Stöße werden nun umgesetzt, alle zerbrochenen Flaschen auf die Seite geschafft, und die zum Theil ausgelaufenen (couleuses) ebenfalls entfernt. Durch schlechte Pfropfe, welche harte Adern haben und somit die Bouteille nicht gut verschließen, weil sie an manchen Stellen zu hart sind, um sich in dem Flaschenhalse gehörig ausdehnen zu können, entsteht das theilweise Auslaufen der Flaschen. Jedoch sind unregelmäßig geformte oder eckige Mündungen der Flaschen, sowie schlechtes Verbinden der Pfropfe auch öfter daran Schuld.

Die frisch aufgesetzten Flaschen läßt man noch einige Zeit ausruhen, und bereitet sie nach und nach zum Degorgement oder zur Reinigung vor. Durch die Gährung und Ablagerung des Weins hat sich nämlich in allen Flaschen ein schleimiger oder auch ein festerer Niederschlag gebildet, welcher durch die Gährung ausgeschiedene Hefe ist, und natürlich zur völligen Klärung des Weines aus den Flaschen herausgeschafft werden muß. Zu diesem Ende steckt man die Flaschen, mit dem Halse nach Unten, in schiefer Richtung auf die dazu bestimmten mit fünf Reihen Löchern versehenen Tafeln, welche aus starken und langen Dielen angefertigt sind, und wovon jede auf drei Böcken ruht. Die darin befindlichen Löcher sind absichtlich schief eingeschnitten, damit die Flaschen durch sie in ihrer sich neigenden Stellung erhalten werden.

Man bezweckt durch dieses sogenannte Aufstecken der Flaschen, daß der erwähnte darin sich befindende Niederschlag sich nach und nach ablöst und in den Hals der Flasche bis auf den Pfropf sich herunter senkt. Damit jedoch dieser Zweck um so besser erreicht werde, muß jede Flasche täglich und ganz gleichmäßig, während 10 — 14 Tagen, je nachdem die Hefe früher oder später sich senkt, in einer längern zitternden Bewegung gerüttelt werden, wodurch der Niederschlag sich eher und besser loslöst und schneller niedersinkt. Es werden immer 3000 Bouteillen auf einmal auf diese Art behandelt, die täglich auf die angegebene Weise während 14 Tagen und manchmal sogar länger leicht gerüttelt werden. Hauptsache ist es, daß die Flaschen ganz gleichmäßig, eine wie die andere, gerüttelt werden; denn geschieht dieß nicht, und es bleibt nur etwas Hefe in der Flasche sitzen, so wird der Wein nie hell bleiben und demnach zum Versenden gänzlich unbrauchbar seyn. Hat sich der Niederschlag indessen nach und nach ganz auf den Pfropf niedergesenkt, und man ist von der sonstigen Klarheit des Weines vollkommen überzeugt, was mittels eines Lichtes, an welches man die Flasche, jedoch ohne sie zu rütteln, hält, ersichtlich ist, so bereitet man sich vor, die auf dem Pfropf sitzende Hefe aus der Flasche mittels des Ausspritzens oder Degorgements zu entfernen.

Das sogenannte Operiren oder die Beifüllung von Liqueur in die degorgirten Flaschen ist mit der eben besagten Manipulation verbunden. Durch die zweite Gährung nämlich hat der Wein viel von seiner originellen Süsse verloren; da derselbe jedoch auch im natürlichen Zustande nicht so viel Süsse haben würde (was besonders bei den geringeren Champagnerweinen der Fall ist), als man im Allgemeinen von den mousirenden Weinen verlangt, so muß der erforderliche Zuckerstoff durch den mehrerwähnten Liqueur dem Weine beigefügt werden. Man probirt daher, ehe man zum Operiren schreitet, den Wein mittels verschiedener Mischungen von Liqueur und sucht darunter die beste Mischung heraus, nach welcher alsdann die ganze Parthie behandelt wird. — Die Franzosen fügen bei Gelegenheit der Operation außer dem Liqueur ihren Weinen, die sehr schwach sind, noch Weingeist bei, etwa 3 pCt. und vielleicht noch mehr; am Rhein ist man dieser Mühe überhoben.

Die Arbeiter versammeln sich bei dem Degorgement wie früher bei dem Einfüllen der Flaschen. Der oberste davon beginnt die Arbeit, indem er die Flaschen eine nach der andern aus der Tafel, auf der sie aufgesteckt sind, mit der linken Hand herauszieht, aber genau darauf achtet, daß sie keine andere als die vorherige Richtung und Lage erhalten. Vor sich hat er einen eigens dazu angefertigten Ständer, auf dessen oberem Boden eine halbrunde Wand sich befindet, welche zur Ableitung des durch das Oeffnen der Flaschen dawiderspritzenden Weines dient. In der Mitte des obern Bodens dieses Ständers ist ein Loch, durch welches der von erwähnter Wand auf den Boden fließende Wein in den Ständer läuft. Der Arbeiter, in gebückter Stellung vor dem Ständer stehend, öffnet mit einem am untern äußern Ende schneidenden gekrümmten Haken, Crochet genannt, Draht und Bindfaden, packt damit den Pfropf zwischen der Flaschenmündung, und sobald er spürt, daß er herausgetrieben wird, richtet er die Bouteille ganz langsam allmählig in die Höhe, und läßt in gleichem Momente den Pfropf wider oben besagte Wand springen, wodurch ein starker Knall verursacht wird, da der Wein schon moussirt. Sobald nun der Pfropf, an welchem der Bodensatz hing, losgesprungen ist, tritt eine Masse Schaum hervor, erzeugt durch die aufsteigende gepreßte Kohlensäure, welcher allen im Halse der Flasche noch hängenden Niederschlag mit sich fortreißt, und der Arbeiter entfernt noch außerdem sorgfältig mittels des Fingers alle Unreinigkeit, welche sich zwischen dem Pfropf und der Flaschenmündung gebildet hat. Er bedeckt hierauf die Mündung der Flasche mit dem Daumen, nimmt einen alten Pfropf aus einem neben ihm stehenden Korbe, dessen Wahl er schon im Gefühle des Daumens hat, und stopft die Flasche damit zu. Diese Arbeit erfordert, gleichwie das Rütteln der Bouteillen, sehr viel Gewandtheit, und von der richtigen Behandlung hängt gar oft die Klarheit des Weines ab.

Derjenige, welcher das Degorgement besorgt, gibt die Flasche, nachdem sie zugestopft ist, einem Andern, welcher sie wieder entkorkt, und mittels eines gewöhnlichen Trichters und eines Blechgefäßes, welches das nöthig erachtete Quantum Liqueur mißt, den letztern in die Flasche füllt. Man hat zu diesem Endzweck verschiedene der erwähnten Blechmäßchen, größer und kleiner, je nachdem man sie bedarf. — Ist der Liqueur eingefüllt, so steckt der Arbeiter den dritten Finger in die Mündung der Flasche, damit der moussirende Wein nicht übersteige, und bringt die Bouteille unter die Auffüllmaschine (die sogenannte Canelle). Dieselbe besteht nämlich aus einem Krahn, der auf beiden Seiten des Lilienköchers in eine mit einem Kork überlegte, durchbohrte Spitze ausgeht, welche letztere bestimmt ist, in die aufzufüllende Flasche gesteckt zu werden. Eine andere, ebenfalls mit Kork oder Leinwand überzogene Spitze oben auf dem Lilienköcher des Krahns mündet in ein blechernes Röhrchen aus, welches die Länge einer Flasche hat, und an dessen Ende ein Saugloch befindlich ist. Man steckt dieses Röhrchen in eine volle Flasche, aus welcher aufgefüllt werden soll, dreht die Flasche um, so daß der Hals derselben auf der obern Spitze sitzt, und steckt sie mit dem Boden in eine lederne Kapsel, welche mittels zweier lederner Riemen an den unten am Krahn befindlichen beiden Haken befestigt wird. Der Arbeiter hängt hierauf die mit dem Krahn versehene Flasche mittels der erwähnten Kapsel an eine eiserne bewegliche Stange, welche an dem Pflock, vor dem der Arbeiter sitzt, befestigt ist, sodaß die Bouteille gerade vor ihm hängt. Das Röhrchen, welches in der vollen Flasche aufrecht steht, mündet sich mit dem Saugloche in den oberen luftleeren Raum der Bouteille aus, welchen sie nach und nach mit Luft anfüllt. Die Krahnlilie hat zwei Mündungen, wovon die eine den Wein aus der obern Flasche in die untere zu füllende abläßt, die andere aber mit der Luftröhre in Verbindung steht, welche die Luft aus der untern Flasche in die obere durch die Flüssigkeit hindurchführet. Die aufzufüllende Flasche wird schnell in die untere Spitze des Krahns gedrückt, so daß sie luftdicht verschlossen ist, der Krahn hierauf geöffnet, und so füllt sich

die untere Flasche, während die darin enthaltene Luft in den luftleeren Raum der obern Flasche mittels der Luftröhre steigt. Ist die Flasche voll, so wird der Hahn zugedreht, sie selbst weggenommen und verstopft, aber gleich wieder eine andere aufzufüllende in die mehrerwähnte Krahnspitze gesteckt, bis die obere Flasche leer ist und durch eine andere ersetzt werden muß. Die aufgestellten Flaschen werden hierauf mit neuen Pfropfen versehen, mit Bindfaden verbunden und verdrahtet.

Die Flaschen werden nach dieser Manipulation wieder im Keller aufgesetzt und bleiben einige Zeit ganz ruhig sitzen. 14 Tage darauf steckt man sie nochmals auf die früher beschriebenen Tafeln, mit dem Halse schief nach Unten, damit der neuerdings gebildete Niederschlag durch wiederholtes Rütteln auf den Pfropf niedersinke. Hat dieses nun stattgefunden, und der Kellermeister ist überzeugt, daß der Wein ganz flackerhell ist, so werden die Flaschen nochmals degorgirt und wieder aufgefüllt, jedoch dießmal ohne Liqueur. Die Pfropfe, welche man zum Verkorken nimmt, sind dicker wie die früheren, und die Firma ist darauf eingebrannt; die Flaschen werden damit gestopft und alsdann wieder verbunden und verdrahtet. Bei dem letzten Verstopfen gebraucht man die feinsten Pfropfe aus Catalonien, die fast einen Zoll im Durchmesser haben und 2 Zoll hoch sind. Sie werden mittels einer Stopfmaschine, welche die dicksten Pfropfe so zusammenpreßt, daß sie in die kleinsten Oeffnungen gehen, in die Flaschen eingebracht. Man steckt nämlich die Pfropfe in einen conisch zulaufenden stählernen Köcher, welcher in zwei Hälften getheilt und auf- und zugeschoben werden kann. Ein Hebel von Eisen mit Einschnitten steht in Verbindung mit zwei Kammrädern, die in die Einschnitte eingreifen, und wird mittels eines Schwungrades auf- und niedergedrückt. Am untern Ende dieses Hebels befindet sich ein conisch zulaufender Keil, der, wenn der Hebel niedergedrückt wird, in den Köcher geht, und den Pfropf durch denselben in die Flasche preßt. Die Stopfmaschine steht auf einem gewöhnlichen Pflock, und auf diesem letztern ist ein Bret mittels einer Feder befestigt, gerade unter dem Pfropfenköcher. Auf dieses und zwar elastische Bret setzt man die Flasche und bringt deren Mündung gerade unter den Köcher. Man dreht in dem nämlichen Momente das Schwungrad, welches den Hebel in Bewegung setzt, einmal herum; der Keil geht dadurch in den Köcher und treibt den Pfropf zu einem Drittheil in die Flaschenmündung. Der zusammengepreßte Pfropf dehnt sich in der Flasche wieder aus und schließt sie hermetisch. Derselbe Hebel drückt, so wie die Flasche gestopft ist, durch eine oben an demselben sich befindende Stellschraube auf einen Waagbalken, der an seinem andern Ende eine Stange in die Höhe zieht, welche mit einer andern horizontal liegenden und an der einen Hälfte des Köchers befestigten in Verbindung steht. Diese letztere Stange wird durch die erstere mittels einer Feder angezogen und öffnet zu gleicher Zeit den Pfropfenköcher. Man zieht hierauf das früher erwähnte Bret, auf welchem die Flasche steht, durch einen Fußtritt, der mit demselben in Verbindung steht, nieder, befreit somit die Flasche, und kann solche ohne Hinderniß wegnehmen und durch eine andere ersetzen.

Sind nun die Flaschen wieder verbunden und verdrahtet, so werden dieselben wie früher stoßweise aufeinander gesetzt und zur Expedition bereit gehalten. Vor deren Versendung sieht man jedoch die Flaschen noch einmal sorgfältig nach, damit nicht eine darunter sich vorfindet, worin auch nur die geringste Unreinigkeit (ordure) sitzen geblieben wäre. Bei der Verpackung werden die Flaschen alsdann mit Etiquetten versehen und die Pfropfe mit Staniol überdeckt.

Notizen.

Der Eisenfrischprozeß, ausgeführt mit nichtbackenden Steinkohlenklein.

Der um die Eisenhüttenkunde vielfach verdiente Professor Tunner in Steyermark hat vor einiger Zeit in dem innerösterreichischen Industrie- und Gewerb-Blatte über diesen Gegenstand seine Erfahrungen mitgetheilt, welcher Mittheilung wir das Wesentlichste entlehnen.

„Schon vor mehreren Jahren sind verschiedene Vorschläge und Versuche gemacht worden, um das nichtbackende Kohlenklein als Brennmaterial auf Rösten zur Anwendung bringen zu können, die indeß vom gewünschten Ziele entfernt blieben. — Nicht viel näher kam man diesem Ziele mit allen den Bestrebungen in neuerer und neuester Zeit, indem alle die versuchten Methoden darauf hinausgehen, das Kohlenklein mit unterschiedlichen Zusätzen und Bindemitteln zu Stücken formen und pressen zu können, welche Mittel aber entweder zu kostspielig, oder im Großen ganz unausführbar sind, oder aber eine zu bedeutende Verunreinigung des Brennmaterials geben, und dieses sofort wenigstens zur Erzeugung der höheren Temperaturgrade untauglich machen.

Nachdem in neuester Zeit die Benützung der brennbaren Gase, als Brennmaterial in Flammöfen, zuförderst bei den Eisenhochöfen angewandt, einen so glänzenden Erfolg hatte, tauchte die allerdings nahe gelegene Idee, die kleinen Abfälle der verschiedenen Brennstoffe durch Verwandlung in brennbare Gase zur Flammenfeuerung geeignet zu machen, wie es scheint, auf mehreren Orten zugleich auf. Bei den diesfallsigen Versuchen mit Kohlenklein aus reinem Brennmateriale, wie namentlich aus den Holzkohlen, glückten gleich die ersten Versuche ziemlich gut, so z. B. auf der k. k. Eisenhütte bei Werfen im Salzburgischen, wo die Lösche zum Puddeln des Roheisens angewandt wird; a mit dem Klein aus unreinen, weniger Kohlenstoff en tenden Materialien, wie aus Braunkohlen, fielen ersten Versuche, wenigstens die mir bekannt gewo sind, nicht günstig aus, indem man angeblich zu reine Gase erhielt, um bei deren Verbrennung di forderliche Temperatur zum Schmelzen und Fri des Roheisens herauszubringen. Diese Erfahrung u um so unangenehmer seyn, da gerade die Benü des Kohlenkleins von den Braunkohlen die wich von allen wäre, weil dieses Material in größter M vorhanden. Man fand zwar, daß das Klein von verkohlten Braunkohlen reinere und zweifelsohne Puddeln und Schweißen des Eisens taugliche gäbe; allein diese Verkohlung selbst ist schon eine tale Arbeit, und was noch übler, man verliert mehr als die Hälfte von der Brennkraft des Kohlenkleins.

Höchst erfreulich war es mir daher, vor ei Zeit Augenzeuge zu seyn bei den völlig gelungene sten Versuchen mit Braunkohlen zu puddeln, w nach der Anleitung des Hrn. Bergrathes von S chenstuel in St. Stephan ausgeführt werden. dort in Anwendung stehende rohe Kohlenklein ist dem Fohnsdorfer Braunkohlenflötze, und dem An nach nichts weniger als sehr rein, und dabei auch zie feucht, wie es in den Gaserzeugungsofen gebracht — Bei meiner Ankunft in Stephan war eben zweite Charge in selber Schicht beendiget, ich wa der ganzen dritten zugegen, und verließ die viert guten Gange. Der Puddelofen, nach dem Faber' Prinzipe gebaut, hat etwas kleinere Dimensionen, die sonst üblichen, daher ein Roheiseneinsatz nu 250 Pfund genommen wird; mit diesem Einsatze da die Charge, bei der ich zugegen war, eine und halbe Stunde. Die Temperatur war dabei in einzelnen Stadien von gewünschter Höhe, und die tigen Balls waren allen Kennzeichen gemäß voll men gar gefrischt.

Ueber den erforderlichen Aufwand an Kohlenklein, wie über den Eisenverlust bei dieser Frischmethode, kann aus diesen etlichen Versuchen noch kein verläßliches Anhalten geschöpft werden; indessen, man darf nur den Prozeß sehen, um überzeugt zu seyn, daß bei dieser Temperatur, dieser schönen Flamme und dieser vollkommenen Verbrennung das Ergebniß hierüber kein anderes, als ein sehr günstiges seyn kann; und eben so wenig kann ein nachtheiliger Einfluß von Seite des Schwefels hierbei Statt finden, indem das Kohlenklein nicht mehr davon enthält, als die Stückkohlen, aus denen es entstanden ist, welche aber erfahrungsmäßig ein gutes Eisen liefern können." (Aus d. Gewerbeblatte für Sachsen Nr. 31 S. 187.)

Neuere technische Anwendungen aus dem vorigen Jahre.

Mitgetheilt in einer allgemeinen Versammlung des polytechnischen Vereins

von

Prof. E. Krötz.

Galvanismus.

Bequerel berichtete der französischen Akademie, daß ein Herr Belfield Lefèvre die Galvanoplastik zur Erzeugung von silberplattirten Kupferblechen anwende, indem er auf eine polirte Kupferplatte vorerst Silber, dann darauf Kupfer in beliebiger Dicke niederschlägt, und daß die vorgelegten Muster wirklich gelungen zu nennen seyen.

Aber nicht blos können mehrere Metalle nach und aufeinander niedergeschlagen werden, sondern auch zu gleicher Zeit, nur müssen dann die Metallsalzlösungen nicht in solchen Verhältnissen zusammengemischt werden, wie die Metalle in der verlangten Legirung beisammen sind, sondern es muß dabei die Zeit berücksichtigt werden, die nothwendig ist, um eine bestimmte Menge eines Metalles in einer bestimmten Zeit zu fällen, was bekanntlich nach der verschiedenen elektrischen Beschaffenheit derselben verschieden ist. Zur Erzeugung von Bronze auf galvanischem Wege schlägt Ruolz vor: 30 Theile trocknes Cyankupfer in Cyankalium zu lösen, dann 10 Th. Zinnoxyd zuzusetzen, wobei sich etwas Zinn reducirt, und als schwarzes Pulver niederschlägt, während das Uebrige als zinnsaures Kali gelöst bleibt. — Zum Verbleien von eisernen oder andern Gegenständen dient eine Lösung von Bleioxyd (Bleiglätte) in Aetzkalilauge, wobei man sich mit Vortheil als positiven Poles einer Bleiplatte bedient, die sich in demselben Maaße auflöst, als auf dem entgegengesetzten Pole sich Blei niederschlägt.

Das Verzinken des Eisens (was zuerst von Sorel in Paris ausgeführt, und worüber unter den Namen galvanisirtes Eisen viel Aufhebens gemacht wurde), geschieht auf ähnliche Weise, wie das Verzinnen. Die Gegenstände werden nämlich vorher mit verdünnter Schwefelsäure, dann nochmal durch Eintauchen in Salzsäure möglichst vollkommen gereiniget, schnell getrocknet, dann 4 — 5 Minuten in schmelzendes Zink getaucht, während sie zugleich mit Salmiak bestreut werden, oder nach Böttgers Vorschlag trocknes Chlorzink auf das schmelzende Zink geworfen wird.

Je nachdem selbe länger oder kürzer darin erhalten werden, wird die Schichte dicker oder dünner. Diese Schichte schützt allerdings das darunter befindliche Eisen, eben so wie das Verzinnen vor der Oxydation, ja noch besser, da das Zink mit dem Eisen oberflächlich eine Legirung bildet, und stark an demselben haftet. Der Schutz durch Galvanismus erstreckt sich aber nicht weit, was deutlich daraus hervorgeht, daß Stellen, die unrein geblieben sind, und daher kein Zink annehmen, ebenso rosteten, als wenn die übrigen Theile nicht verzinkt worden wären, daher man auch die größte Sorgfalt bei der vorausgehenden Reinigung beobachten muß. Die von der französischen Regierung niedergesetzte Com-

miſſion hat in ihrem Berichte hierüber die Anwendung verzinkter Nägel und Bleche, ſowie anderer zum Schiffbau gebrauchter eiſerner Gegenſtände empfohlen.

Bei der Wichtigkeit, die die Entdeckung eines wirkſamen Schutzmittels gegen die Zerſtörung des Eiſens durch das Seewaſſer vorzüglich für die Marine hätte, beſonders ſeit der Anwendung eiſerner Schiffe, wendete auch die Brittish Association ſeit langer Zeit bedeutende Summen auf, um Verſuche darüber anzuſtellen, die nun von einem Hrn. Robert Mallet aus Dublin in den Transactions veröffentlicht wurden. Seine Vorſchläge gehen zwar auch auf das Verzinken hinaus, allein ſeine Methode iſt ganz neu und ſoll ſo vollkommen verzinken, daß keine einzige Stelle ungeſchützt bleiben kann. Sie beſteht darin, das Eiſen wie gewöhnlich mittels Schwefel- oder Salzſäure von Oxyd zu befreien, und es noch mit Schmirgel oder Sandſtein abzureiben, bis es vollkommen metalliſch iſt. Das ſo gereinigte Eiſen kömmt nun in ein Bad, beſtehend aus einer concentrirten Chlorzink- und Salmiaklöſung zu gleichen Theilen, oder auch ſchwefelſaurem Zink und ſchwefelſaurem Ammoniak, jedoch immer ſäurefrei. Man läßt ſelbes wenigſtens ſo lange darin, bis die Oberfläche mit Blaſen bedeckt iſt, kann es auch länger darin laſſen ohne Schaden, worauf es noch feucht in eine Legirung von Zink, Queckſilber und Kalium oder Natrium gebracht, und ſo lange darin gelaſſen wird, bis es die Temperatur der Legirung angenommen hat.

Man erhält eine ſolche Legirung, indem man 1292 Th. Zink ſchmilzt und dazu 202 Th. Queckſilber rührt, dann auf 20 Zentner dieſes Amalgams 1 Pfund Natrium zuſetzt und mit einem thönernen Stabe umrührt; zur Verhinderung der Oxydation ſoll etwas Chlorzink und Salmiak darauf geſtreut werden.

Die Verwandtſchaft dieſer Legirung zu Eiſen ſoll ſo groß ſeyn, daß eine Stabeiſenplatte von ½" Dicke in ein Paar Sekunden darin ganz aufgelöſt wird. Um dieſen Ueberzug vor dem Abreiben zu ſchützen, überzieht ihn Mallet noch mit einem Firniſſe aus Aſphalt, Animeharz, Kautſchuck und Leinöl. — Die des Queckſilbers möchte dieſe Methode ei machen.

Das Verzinken auf naſſem Wege ſchwer, und der Aufwand an elektriſcher K bei ungeheuer groß.

Als Beweis, auf welch' verſchiedene W vaniſche Elektrizität angewendet werden ka Vorſchlag eines Engländers Hrn. Baggs nen, der dieſelbe zum Kattundruck anwende zwar gegründet auf die Zerſetzung der Sa nen ſich am negativen Pol die Baſis am p Säure ausſcheidet; wenn man nämlich a dem negativen Pole einer Batterie in Verb hende Metallplatte mehrere Schichten mit Salzauflöſung imprägnirten Kattun legt, Form aus Eiſen, Kupfer ꝛc., welche die z den Deſſeins ausgeſchnitten enthält, bring mit dem poſitiven Pole verbindet, ſo geht a rührungspunkten eine Zerſetzung des Salz Oxydation der zur Form dienenden Met ſich, wodurch ſich verſchiedene unlösliche, ge bindungen bilden können, z. B. iſt der Zeu blauſaurem Kali (Blutlaugenſalz) befeuchte mit dem poſitiven Pol verbundene Form E det ſich Berlinerblau, iſt ſie Kupfer, ſo en nes Cyan-Kupfer u. ſ. w.

Brennmaterialien und Beleuchtu

Auf die Darſtellung eines, die möglic kraft in dem kleinſten Raume enthaltenden fes, oder richtiger Brennſtoffgemenges (vo koff Carbolein genannt) ſind ſowohl in Eng andern Ländern mehrere Patente genomm die alle darauf hinausgehen, feines Pulver kohle, Torf oder Steinkohle mit Pech und lentheer zuſammenzuſchmelzen, oder mit Oel brei zuſammenzukneten. Von Erfindung e Brennmaterials kann vernünftiger Weiſe wi Rede ſeyn.

Eine ähnliche Bewandtniß scheint es auch mit einer Erfindung zu haben, die gegenwärtig großes Aufsehen erregt. Einem Hrn. Vorster aus Coesfeld ist es nämlich gelungen, aus Torf einen dem natürlichen Asphalt ähnlichen Körper zu bereiten. Es soll dieses durch eine wirkliche Schmelzung (?) des Torfes mit Beisatz einiger anderer Körper bewirkt werden. Diese Masse (tourbe fondu) soll alle Eigenschaften des Asphaltes haben, ja denselben an Brauchbarkeit noch übertreffen, und noch überdieß 3 — 4 mal wohlfeiler seyn, als Asphalt. In der Nähe von Antwerpen befindet sich die erste Fabrik dieses Torf-Asphalt's. Ob die Torfsubstanz wirklich als solche geschmolzen werde, möchte ich sehr bezweifeln, glaube vielmehr, daß der geheim gehaltene Zusatz in Pech, Steinkohlentheer oder einem ähnlichen Körper bestehe, und die Torfmasse in dieser schmelzenden Masse eingemengt werde, so wie, daß hierzu auch nicht jeder Torf brauchbar seyn wird, wahrscheinlich nur der sogenannte Bagger-Torf, oder vielleicht auch der ganz dichte Rasentorf, nicht aber der Fasertorf.

Da das aus Stein- und Braunkohlen erhaltene Gas häufig nicht leuchtende Kraft genug besitzt, so gieng schon im Jahre 1832 von einem Hrn. Lowe, Ingenieur einer privilegirten Gascompagnie in London, der Vorschlag aus, Steinöl zur Verbesserung der Gase anzuwenden, indem er poröse Körper, z. B. Schwämme, Bimsstein ꝛc. damit tränkt und das Gas darüber streichen läßt, oder auch über Tröge, die mit Steinöl gefüllt sind. Ein Hr. Gaudin wendet nun zu demselben Zweck Terpentinöl an, indem er oberhalb des Gasbrenners ein Reservoir anbringt, worin sich Terpentinöl befindet, und den so entstehenden Terpentinöldampf mit dem Gase mischt, wodurch bei gleichem Gasverbrauch eine doppelt so große Lichtstärke erzielt werden soll.

Leder und wasserdichte Zeuge.

Unter den vielen in der letzten Zeit bekannt gewordenen verbesserten Gerbeverfahren ist auch eines von Vauquelin, was insbesondere in der Anwendung mechanischer durch Wasser oder andere Elementarkraft in Bewegung zu setzender Vorrichtungen besteht, sowohl um die Häute zu reinigen und aufzuschwellen, als auch mit dem Gerbestoff-Extrakt in innige Berührung zu bringen. Die Häute werden nämlich vorerst sorgfältig gewalkt, dann mittels einer Maschine, die nach Art der Tuchscheermaschine konstruirt ist, von den Haaren befreit und geschabt, dann mit der Gerberbrühe in Kufen so in Berührung gesetzt, daß dieselben fortwährend mittels einer durchgehenden Axe mit langen Armen in die Höhe gehoben und wieder eingetaucht werden.

Zur Bestimmung des Gerbestoffgehaltes irgend eines Gerbematerials, deren in der neuen Zeit wieder mehrere neue in den Handel gebracht wurden, hat sich die Auflösung der Gallerte (Leimauflösung) noch immer als das beste Mittel bewiesen. 1 Theil Gerbestoff erfordert 1,16 trockne Gallerte.

In Bezug auf die Abfälle der Gerbereien zu der Leimbereitung beziehen sich die Verbesserungen in der letzteren darauf, die Abfälle vorerst entweder mit flüssiger schwefliger Säure, oder mit Chlorkalk in Salzsäure zu behandeln, sie auszuwaschen und dann successive mit anfangs warmen Wasser von ungefähr 30° R., dann aber steigend mit immer heißerem zu behandeln, und endlich erst auszukochen, worauf die zusammengegossenen Lösungen eingedampft werden.

Statt der Anwendung des Kautschuks zum Wasserdichtmachen von Zeugen, wodurch bekanntlich dieselben auch luftdicht, und daher zu Kleidern unbequem werden, werden jetzt Thonseifen empfohlen, durch deren Anwendung dieselben wohl wasser- aber nicht luftdicht werden. Eine Vorschrift hiezu ist folgende: Essigsaure Thonerde (aus 5 Th. Alaun und 1 Th. Bleizucker) mit 2 Th. Leim und $\frac{1}{2}$ Th. arabischen Gummi in Wasser gelöst, den Stoff eingetaucht und 10 Minuten lang in der auf 64° R. erwärmten Lösung erhalten, worauf Seifenauflösung dazu gegossen wird.

Nahrungsmittel.

Es ist bekannt, daß schon seit einiger Zeit in Paris, so wie auch an andern Orten, das feine Weitzenmehl mit Kartoffelstärkmehl vermengt, und so verkauft wurde, eine Verfälschung, die zwar an und für sich nicht schädlich ist, wodurch aber doch die Käufer des Weitzenmehles betrogen werden, indem sie ein Mehl erhalten, was arm an Kleber, d. i. an jenem wesentlichen Bestandtheile desselben, der durch seinen Stickstoffgehalt vorzugsweise nahrungsfähig ist, und durch seine andern Eigenschaften die zähe Beschaffenheit des Teiges und die Güte des Brodes bedingt. Hr. Robine, Bäckermeister in Paris, hat nun ein Verfahren bekannt gemacht, um den Klebergehalt in einem Mehle auszumitteln. Er bedient sich hiezu der verdünnten Essigsäure, die, wie schon länger bekannt, den Kleber auflöst, nicht aber das Stärkmehl. Er nimmt nämlich Essigsäure und verdünnt sie mit destillirtem Wasser, bis selbe einer bestimmten Dichtigkeit am Areometer entspricht, behandelt dann eine abgewogene Menge Mehles, z. B. 24 Grammen der ersten und 32 Grammen der zweiten Sorte Mehl mit 183 Grammen obiger Säuren, indem er dasselbe in einen Mörser 10 Minuten lang abreibt, dann in ein cylindrisches Glas gießt, die milchige Flüssigkeit 1 Stunde lang ruhen läßt, das Klare abgießt, und nun mit dem Areometer wieder prüft. Je mehr Kleber im Mehle enthalten war, desto weniger tief wird das Instrument einsinken, da die Flüssigkeit durch den aufgelösten Kleber dichter geworden ist. Man kann hiezu jeden Areometer, der für dichtere Flüssigkeiten als Wasser konstruirt ist, anwenden. Hr. Robine theilt diese Skala nach der Menge der Broden, die man von einer bestimmten Quantität Mehl erhält, da es sich nämlich gezeigt hat, daß man von einem kleberreichen Mehl viel mehr Brode dem Gewichte nach erhält, als aus einem kleberarmen, da der Kleber das Wasser bindet.

Die Besichtigung des Niederschlages bei gedachter Probe gibt übrigens auch noch Anhaltspunkte zur weitern Beurtheilung des Mehles, besonders in Bezug auf den Kleiengehalt.

Da sich, wie bestimmt vorauszusehen, auch bei uns, wenn auch nur allmählig, der Mehlhandel sich mehr und mehr ausdehnen wird, so ist ein Mittel, wodurch man leicht und sicher den Klebergehalt des Mehles, wovon ein Theil seiner Güte abhängt, ausmitteln kann, gewiß von großem Werthe.

Daß es für das zum weiten Transport, oder längern Aufbewahrung bestimmte Mehl nicht genug ist, daß dasselbe trocken gemahlen wurde, davon hat man sich vollkommen überzeugt, so wie davon, daß dasselbe dazu nachher noch künstlich getrocknet werden müsse. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preussen 3te Lief. 1842 ist eine Trockenvorrichtung beschrieben, die in der Stunde 11 Zentner gehörig getrocknetes Weizenmehl liefert. Die Einrichtung des ganzen Apparates kostet 700 Thaler.

Auch zur Untersuchung des Brodes, ob dasselbe aus Weizenmehl allein, oder aus mit Stärke vermengtem Mehle bereitet wurde, gibt Chevallier ein Verfahren an, welches darin besteht, das Brod in Stücken oder auch zerrieben mit frisch bereitetem Jodwasser (Jod in Wasser gelöst) zu übergießen; ist Weizenbrod aus Mehl, dem mehr als 10 Prozent Stärke zugesetzt war, bereitet, so erscheint, besonders wenn die Stärke als Kleister angewendet wurde, eine violette oder schön blaue Färbung, was bei reinem Weizenbrod nicht der Fall ist.

In Bezug auf den Umstand, daß es wünschenswerth wäre, z. B. zur Verproviantirung von Schiffen, Armeen ꝛc. unser gewöhnliches Brod längere Zeit unverdorben aufbewahren zu können, haben die Herren Laignel und Malpeyron Versuche gemacht, und gefunden, daß Brod, mittels hydraulischer Pressen zusammengedrückt, sehr feucht wurde, dann aber sehr bald austrocknete, und in kurzer Zeit ganz trocken und hart wie

Steine wurde, und in diesem Zustande lange aufbewahrt werden konnte. In Flüssigkeiten gebracht, weichte es sich wieder auf und erlangte die vorige Gestalt.

Mittel, um Rohr- oder Runkelrüben-Zucker von Stärkezucker zu unterscheiden.

Es hat sich in England und Frankreich in der letzten Zeit einigemal der Fall ereignet, daß gewinnsüchtige Krämer Stärkezucker (durch Kochen von Stärke mit verdünnter Schwefelsäure bereitet) dem Rohzucker und Lumpenzucker beisetzten, was in so ferne den Consumenten benachtheiligt, als der Stärkezucker eine viel geringere Süssigkeit besitzt, als der krystallisirbare (Rohr-, Ahorn- und Runkelrüben-Zucker). Um diese Verfälschung auszumitteln, löst man den verdächtigen Zucker in 16 Th. Wasser auf, setzt auf 10 Th. Zucker 2 Th. Aetzkali und 1 Th. Kupfervitriol zu. Ist Stärkzucker darunter gemischt, so erzeugt sich in Kurzem ein rother Niederschlag von Kupferoxydul, was bei'm Rohzucker allein nicht der Fall ist.

Schnellessig-Fabrikation.

Ueber Verbesserungen in der Schnell-Essigfabrikation, insbesondere in Bezug auf den dabei gewöhnlich stattfindenden Verlust von Weingeist enthält ein Aufsatz von Prof. Dr. Knapp in Gießen sehr wichtige Ansichten und Vorschläge, die vorzüglich darauf hinausgehen, den durch die gegenwärtige Art und Weise der Luftzug-Regulirung unvermeidlich herbeigeführten Verlust an Weingeist dadurch zu vermeiden, daß man, anstatt die Lufterneuerung nach dem Prinzipe der Kamine von unten nach oben zu bewerkstelligen, die zur Säuerung nothwendige Luft durch Pumpen von oben nach unten durch die Fässer leitet, und selbe dann beim Austritt durch das Sperrwasser zu entweichen zwingt, wodurch die mit derselben entweichenden Weingeistdämpfe zurückgehalten werden. Solche Apparate sollen in England schon mehrere in Gang seyn, und der Mehraufwand an mechanischer Kraft zur Bewegung der Pumpe durch die vergrößerte Ausbeute von Essig gedeckt werden.

Verfahren, den Phosphor farblos und durchsichtig zu machen.

Um den gewöhnlichen gelben oder rothen undurchsichtigen Phosphor farblos und durchsichtig wie Glas zu machen, braucht man ihn nach Wöhler (Annalen der Chemie und Pharmacie, Febr. 1843) nur in einer concentrirten und mit Schwefelsäure versetzten Lösung von zweifach chromsaurem Kali zu schmelzen. Um die Berührung zu befördern, verschließt man das Gefäß und schüttelt es heftig, bis sich der Phosphor in feine Kügelchen vertheilt hat, die sich in der Ruhe bald wieder vereinigen. Gewöhnlich bleibt er dann bekanntlich auch nach dem Erkalten flüssig; aber sobald man ihn mit irgend einem Körper berührt, erstarrt er.

Mittel gegen Mottenfraß in Rauchwaaren.

Seit einer Reihe von Jahren bedient sich Hasek eines Verfahrens, Rauchwaaren und Pelzwerk gegen Mottenfraß zu schützen, welches sich ganz probehaltig erwiesen hat. Dabei kann die gewöhnliche Ausarbeitungsart der Rauchwaare beibehalten werden; man gibt jedoch in die Ausarbeitungsflüssigkeit (mag sie aus schwefelsaurer Alaunerde, Weizenkleie oder ordinärer Kürschnerbeize bestehen) auf 100 Stück kleine Felle ½ Maß rektifizirtes Terpentinöl, ½ Maß schwache Lauge von kohlensaurem Natron und 1 Maß etwas concentrirten Wermuth- (Absinthium vulgare) Decoctes. Die Flüssigkeit wird innig gemengt, mit der zur Gerbung bereiteten Lauge zusammengemischt und damit auf die gewöhnliche Weise verfahren. Man muß bei dieser Methode darauf sehen, daß nach Verhältniß der zur Ausarbeitung vorhandenen Rauchfelle Terpentinöl verwendet werde, weil bei zu großer Quantität des letzteren sich das Haar etwas zu fett anzufühlen läßt, obschon das Fell hierdurch nie an Geschmeidigkeit verliert. Bei Torpistes- und Lammfellen kann man auf 100 Stück

2 Seidel Terpenthinöl, 4 Seidel Natronlauge und doppelt so viel Wermuthabsud gebrauchen, weil diese Felle größer und stärker sind. Für die Vorzüglichkeit dieser Methode spricht nicht nur ein von der königl. kaiserl. Montur-Hauptcommission ertheiltes Zeugniß, sondern auch der Umstand, daß Hassek Lammfelle vorweisen kann, welche 1828 ausgearbeitet wurden, seit dieser Zeit auf dem Bodenraume im Staube liegen, ohne im geringsten durch Mottenfraß beschädigt zu seyn, und ihre ursprüngliche Geschmeidigkeit beibehalten haben. (Dingl. polyt. Journ. Bd. 88 S. 237.)

Bekanntmachung.

Ministerium des Innern.

Die königl. Regierung, Kammer des Innern, wird auf eine Schrift aufmerksam gemacht, welche unter dem Titel:

Unterricht für Gold- und Silberarbeiter über die denselben nöthigen Kenntnisse zur Herstellung eines richtigen Gehaltes. Mit besonderer Rücksicht auf die im Königreiche Bayern darüber geltenden Bestimmungen,

in dem Märzhefte des heurigen Jahrgangs des Kunst- und Gewerbeblattes des polytechnischen Vereins enthalten, und für diejenigen, welche einen besondern Abdruck zu haben wünschen, um 24 kr. das Exemplar durch den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins dahier zu beziehen ist. Die königl. Regierung, Kammer des Innern, wird nicht verfehlen, diese sehr nützlichen Schrift unter den Gold- und Silberarbeitern des Kreises so viel möglich Verbreitung zu verschaffen, insbesondere aber darauf zu halten, daß bei der Meisterprüfung der Gold- und Silberarbeiter jeder zu Prüfende mit dem Inhalte desselben vollständig bekannt und im Stande sey, nach den darin gegebenen Vorschriften, die Fragen über den Gehalt der Gold- und Silberwaaren und die Legirungen zu beantworten, wobei es sich von selbst versteht, daß dessen Inhalt vor allem den Mitgliedern der Prüfungs-Commissionen selbst wohl bekannt seyn muß. Hiernächst ist diese Schrift an jeder Gewerbsschule bei dem Unterrichte in den Anwendungen der Arithmetik auf Gegenstände des bürgerlichen Lebens sorgsam zu benützen, worüber den Rektoraten dieser Anstalten die geeignete Weisung zu ertheilen ist.

München, den 20. April 1843.

Auf
Seiner Königlichen Majestät Allerhöchsten
Befehl.
An
sämmtliche königl. Regierungen, Kammern des Innern,
also ergangen.

Todes-Anzeige.

Der polytechnische Verein für das Königreich Bayern hat einen unersetzlichen Verlust erlitten. Eines seiner achtbarsten und wirksamsten Mitglieder

Herr Franz Eduard Desberger, Rektor und Professor der königl. polytechnischen Schule und außerordentlicher Universitäts-Professor und außerordentliches Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften ꝛc. ꝛc.

wurde ihm durch den Tod entrissen. Derselbe starb am 19. Mai Abends ½7 Uhr im 57ten Lebensjahre in Folge einer Verblutung in den Unterleibs-Eingeweiden, nachdem er sich kaum 20 Stunden unwohl gefühlt hatte, auf eine unerwartet schnelle Weise.

Er war seit dem Jahre 1828 Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses, nahm seit dieser Zeit theils allein theils als Comité-Mitglied an der Redaktion des Vereinsblattes Antheil, lieferte, durch seine hervorragenden Geistesgaben und umfassenden Kenntnisse unterstützt, während dieser Zeit die schwierigsten und ausgezeichnetsten Referate, und war seit August 1841 zum II. Vorstande des polytechnischen Vereins gewählt.

Wir werden bemüht seyn, dem Verblichenen in Bälde durch einen umfassenden Nekrolog in diesen Blättern ein Denkmal zu setzen, und dort zeigen, in welch' hohem Grade er unserer Achtung würdig war, und wie sehr wir Ursache haben, um ihn zu trauern.

2 Seidel Terpenthinöl, 4 Seidel Natronlauge und doppelt so viel Wermuthabsud gebrauchen, weil diese Felle größer und stärker sind. Für die Vorzüglichkeit dieser Methode spricht nicht nur ein von der königl. kaiserl. Montur-Hauptcommission ertheiltes Zeugniß, sondern auch der Umstand, daß Hassek Lammfelle vorweisen kann, welche 1828 ausgearbeitet wurden, seit dieser Zeit auf dem Bodenraume im Staube liegen, ohne im geringsten durch Mottenfraß beschädigt zu seyn, und ihre ursprüngliche Geschmeidigkeit beibehalten haben. (Dingl. polyt. Journ. Bd. 88 S. 237.)

Bekanntmachung.

Ministerium des Innern.

Die königl. Regierung, Kammer des Innern, wird auf eine Schrift aufmerksam gemacht, welche unter dem Titel:

Unterricht für Gold- und Silberarbeiter über die denselben nöthigen Kenntnisse zur Herstellung eines richtigen Gehaltes. Mit besonderer Rücksicht auf die im Königreiche Bayern darüber geltenden Bestimmungen,

in dem Märzhefte des heurigen Jahrgangs des Kunst- und Gewerbeblattes des polytechnischen Vereins enthalten, und für diejenigen, welche einen besondern Abdruck zu haben wünschen, um 24 kr. das Exemplar durch den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins dahier zu beziehen ist. Die königl. Regierung, Kammer des Innern, wird nicht verfehlen, dieser sehr nützlichen Schrift unter den Gold- und Silberarbeitern des Kreises so viel möglich Verbreitung zu verschaffen, insbesondere aber darauf zu halten, daß bei der Meisterprüfung der Gold- und Silberarbeiter jeder zu Prüfende mit dem Inhalte desselben vollständig bekannt und im Stande sey, nach den darin gegebenen Vorschriften, die Fragen über den Gehalt der Gold- und Silberwaaren und die Legirungen zu beantworten, wobei es sich von selbst versteht, daß dessen Inhalt vor allem den Mitgliedern der Prüfungs-Commissionen selbst wohl bekannt seyn muß. Hierunächst ist diese Schrift an jeder Gewerbsschule bei dem Unterrichte in den Anwendungen der Arithmetik auf Gegenstände des bürgerlichen Lebens sorgsam zu benützen, worüber den Rektoraten dieser Anstalten die geeignete Weisung zu ertheilen ist.

München, den 20. April 1843.

Auf
Seiner Königlichen Majestät Allerhöchsten
Befehl.
An
sämmtliche königl. Regierungen, Kammern des Innern,
also ergangen.

Todes-Anzeige.

Der polytechnische Verein für das Königreich Bayern hat einen unersetzlichen Verlust erlitten. Eines seiner achtbarsten und wirksamsten Mitglieder

Herr Franz Eduard Desberger, Rektor und Professor der königl. polytechnischen Schule und außerordentlicher Universitäts-Professor und außerordentliches Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften ꝛc. ꝛc.

wurde ihm durch den Tod entrissen. Derselbe starb am 19. Mai Abends ½7 Uhr im 57ten Lebensjahre in Folge einer Verblutung in den Unterleibs-Eingeweiden, nachdem er sich kaum 20 Stunden unwohl gefühlt hatte, auf eine unerwartet schnelle Weise.

Er war seit dem Jahre 1828 Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses, nahm seit dieser Zeit theils allein theils als Comité-Mitglied an der Redaktion des Vereinsblattes Antheil, lieferte, durch seine hervorragenden Geistesgaben und umfassenden Kenntnisse unterstützt, während dieser Zeit die schwierigsten und ausgezeichnetsten Referate, und war seit August 1841 zum II. Vorstande des polytechnischen Vereins gewählt.

Wir werden bemüht seyn, dem Verblichenen in Bälde durch einen umfassenden Nekrolog in diesen Blättern ein Denkmal zu setzen, und dort zeigen, in welch' hohem Grade er unserer Achtung würdig war, und wie sehr wir Ursache haben, um ihn zu trauern.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Mittheilung an genannte Stelle ergangen ist.

Mitgliedern der Prüfungs-Com- wie sehr wir Ursache haben, um ihn zu trauern.

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat Juni 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins vom 17. Mai bis 14. Juni inclusive abgehalten hat, wurden außer den innern Angelegenheiten nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Durch das königl. Ministerium des Innern wurde zur Berichterstattung ein Bericht der kgl. Regierung von Niederbayern über Feuerungs-Verbesserungen herabgeschlossen, und weitere Aufschlüsse über den Nutzeffekt einer neuerfundenen sogenannten Windwassermaschine verlangt.

2) Die königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration sicherte dem Central-Verwaltungs-Ausschusse die Ablieferung von Tegernseer Steinöl zur Vollführung der Versuche mit Jeffery's wasserdichtem (siehe S. 293) Kitt zu.

3) Die königl. Regierung von Mittelfranken verlangte Aufschlüsse über die in einigen Blättern veröffentlichte Behauptung, „daß das Bier durch die Verdünnung mit Wasser eine narkotische Beschaffenheit annehme;" worauf die geeignete Mittheilung an genannte Stelle ergangen ist.

4) Das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins verlangte eine Analyse des bayerischen Viehsalzes, welche veranstaltet wurde, und wovon das entsprechende und befriedigende Resultat demselben mitgetheilt wurde.

5) Die von auswärtigen Vereins-Mitgliedern gewünschten Aufschlüsse und Bücher aus der Vereins-Bibliothek wurden denselben ertheilt und zugesendet.

6) Da durch den Tod des königl. Rektors und Professors F. E. Desberger ꝛc. die Stelle eines stellvertretenden Vorstandes des polytechn. Vereins in Erledigung kam, wurden in der 24ten Sitzung des Ausschusses am 14. Juni 1843

der kgl. Haupt-Münzamts-Wardein Hr. Fr. Xav. Haindl als stellvertretender Vorstand

und

der kgl. Universitäts-Professor ꝛc. ꝛc. Dr. K. Schafhäutl als stellvertretender Sekretär

gewählt.

7) Als ordentl. Mitglied ist dem Verein beigetreten:

Hr. Franz Schreiner, Wattfabrikant in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die Vortheile, welche durch Anwendung des Hochdruckdampfes und der Expansion bei Dampfmaschinen rücksichtlich auf Oekonomie des Brennmaterials erlangt werden können; mit einem Hinblick auf die Dampfmaschinen-Industrie Böhmens.

Von Prof. K. Werfin.

(Aus den Mittheilungen des Vereines zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen. 1843. S. 137.)

Zu den wichtigsten Gegenständen, wodurch der gute Erfolg des fabrikmäßigen Betriebes irgend eines Industriezweiges wesentlich bedingt wird, gehört die richtige Wahl der Betriebskraft. Unter den uns dermalen zu Gebote stehenden Naturkräften hat sich die Dampfkraft durch ihre so zu sagen unbegränzte Mächtigkeit, durch Regelmäßigkeit und Sicherheit ihrer Wirkung, durch den unschätzbaren Vortheil, welchen sie der Industrie gewährt, aller Orten Sitz fassen zu können, wo die Verhältnisse ihrer Entwicklung günstig sind, vorzugsweise geltend gemacht, und es ist nun kein Land, das eine großartigere Industrie besitzt, in welchem diese bewunderungswürdige Kraft entbehrt werden könnte; sie ist von dem Gedeihen der Gewerbsthätigkeit durchaus unzertrennlich, wie sie denn überhaupt als ein mächtiges Förderungsmittel der gesammten physischen Wohlfahrt und der intellektuellen Entwicklung der Völker dermalen allgemein anerkannt ist. Doch diese überaus köstliche und durch nichts zu ersetzende Kraft ist zugleich eine kostbare; während Wind und Wasser uns unentgeltlich dienen, und keine anderen Kosten als die der ursprünglichen Anlage und Unterhaltung in Anspruch nehmen, will jene außerdem tagtäglich und ununterbrochen neu gekauft seyn, und es ist nicht der kleinste Theil derselben, welcher verwendet wird, der nicht als bloßes Aequivalent für einen verhältnißmäßigen Aufwand an Brennmaterial betrachtet werden müßte. Deßhalb kann auch für's Erste, wie es sich von selbst versteht, von der Anwendung derselben überhaupt nur dort die Rede seyn, wo die Wasserkraft entweder gar nicht oder nicht mächtig oder nicht anhaltend genug zu Gebote steht; dann aber, wenn es die Umstände wirklich nothwendig machen, sich für dieselbe zu entscheiden, ist wenigstens die möglichste Oekonomie rücksichtlich des Brennmaterialaufwandes ein Gegenstand größter Wichtigkeit. In der That war auch von jeher Ersparniß an Brennmaterial eine der Hauptrücksichten, welche man bei den meisten entweder wirklichen oder wenigstens versuchten Verbesserungen, die uns die Geschichte der Dampfmaschine kennen gelehrt hat, im Auge hatte, und wodurch nach und nach die verschiedenen Systeme und Formen derselben hervorgerufen worden sind, und noch jetzt herrscht unter den Mechanikern des Auslandes ein reger Wetteifer, es einander in Erzielung grösserer Leistungen durch angemessene Verbesserungen an ihren Maschinen zuvorzuthun. Es ist demnach die Frage von großem Interesse, welches von den dermalen in Ausübung begriffenen Systemen durch die bisherigen Erfahrungen als das vortheilhafteste sich bewährt und an welches man sich daher bei neuen Anlagen oder dem etwaigen Umbau von bereits stehenden vorzugsweise zu halten habe; sie ist es für Böhmen um so mehr, als die Dampfkraft auf dessen Fabriksindustrie bereits einen so ausgedehnten Einfluß gewonnen hat, der noch immer fortfährt, mehr und mehr sich zu erweitern. Wir beabsichtigen dieselbe in dem Folgenden zu beantworten.

Es ist eine längst ausgemachte und aus der Theorie der Dämpfe leicht zu erweisende Sache, daß die mechanische Wirkung eines bestimmten Quantums Dampf um so größer ausfällt, von je höherer Spannung er ist. Es ist dies die Folge des Umstandes, daß bei zunehmender Spannung die Dichtigkeit desselben

der gleichzeitig wachsenden Temperatur in einem geringeren Verhältnisse zunimmt als jene; Dampf oder 3 Atmosphären z. B. ist nicht ganz 2 oder so dicht als der von einer Atmosphäre, sondern n Maaße weniger, als derselbe bei den entspre- n Temperaturgraden mehr ausgedehnt ist. Herr ungsrath Prechtl hat im dritten Bande seiner logischen Encyclopädie S. 589 in einer Tabelle echanischen Wirkungen der Dämpfe von verschie- Temperaturen zusammengestellt, aus welcher wir de Resultate entnehmen:

ratur	Druck in Atmosph.	Mechanische Wirkung von 1 ℔ Dampf in Pfunden auf 1′ gehoben:
	1	55237
	2	58450
	3	60570
	4	62107
?	5	63240
	10	68054

Die in der letzten Spalte enthaltenen Werthe geben hl der bayr. Pfunde an, welche während des Ver- es von 1 Pfund Dampf auf 1 Wiener Fuß (nahe 13 yr.) hoch gehoben werden, welche, wie zu ersehen ist, nehmender Temperatur wachsen. Da nun der ung zufolge zur Erzeugung von 1 Pfund Dampf rschiedenen Temperaturgraden doch nur die näm- Quantität Brennmaterial erfordert wird*), so er- ch daraus der theoretisch richtige Schluß, daß wendung von Dämpfen von höheren Tempera- oder Spannungen vortheilhaft sey.

Es ist indessen zu bemerken, daß die obigen Zahlwerthe nur die reine mechanische Wirkung des Wasserdampfes angeben, von welcher außer dem Gegendrucke auf den Kolben durch nicht condensirten Dampf oder die Luft erst die verschiedenen Verluste durch Abkühlung, durch Entweichen von Dampf, durch Reibung in Abschlag zu bringen sind. In wiefern nun aber dieselben mit zunehmender Temperatur wachsen, so ist die Annahme, daß jener ohnehin nicht bedeutende Gewinn hiedurch wieder verloren würde, allerdings begründet, und dieß ist die Ursache, warum man bei den Maschinen, bei welchen, wie bei der Watt'schen oder gewöhnlichen Niederdruckmaschine, der Dampf gleich nach vollbrachter Wirkung in dem Cylinder condensirt wird, nicht auch Dämpfe von höheren Druckgraden angewandt hat. Aber noch weniger kann an einen Vortheil gedacht werden, wenn man bei Anwendung höher gespannter Dämpfe dieselben, anstatt sie zu condensiren, in die atmosphärische Luft entweichen läßt; der Verlust an Wirkung durch den Gegendruck der letzteren und der daraus entspringende Nachtheil rücksichtlich des Aufwandes an Brennmaterial, wenigstens bei Spannungen, die nur wenige Atmosphären betragen, ist vielmehr in die Augen fallend; er ist um so größer, je weniger gespannte Dämpfe gebraucht werden, und es ist nur erst bei höheren Druckgraden, wo ein etwas günstigeres Verhältniß gegen die gewöhnliche Maschine mit Niederdruck eintritt. So wird bei Dämpfen von 2 Atm., die demnach den Druck der Luft nur um 1 Atm. übertreffen, die gesammte von ihnen ausgeübte Wirkung ohne Rücksicht auf die noch anderweitigen Verluste gerade um die Hälfte vermindert, so daß das von 1 Pfd. Dampf gewonnene mechanische Moment anstatt 58450 nur mehr 29225 beträgt. Bei Dämpfen von 3, 4, 5 u. s. w. Atmosph., oder welche den Luftdruck um 2, 3, 4 . . . Atm. übertreffen, macht die Verminderung durch den Luftwiderstand $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ . . . von ihrer Totalwirkung, und es reduciren sich hiedurch die in obiger Tabelle aufgeführten mechanischen Wirkungen der Dämpfe von höherem Drucke auf die folgenden:

*) Durch Hrn. de Pambour's Beobachtungen an den Locomotiven ist dieser Satz, dessen strenge Richtigkeit zu Folge früherer Versuche nicht ganz entschieden behauptet werden konnte, dermalen sicher gestellt. Siehe dessen neue Theorie der Dampfmaschine, ins Deutsche übersetzt von Schnuse S. 64, desgleichen dessen Handbuch über Dampfwagen S. 46.

Druck in Atm.	Mechan. Wirkung von 1 ℔ Dampf
2	29225
3	40380
4	46480
5	50592
10	61249

Berechnet man der Vergleichung wegen auf ähnliche Weise die Wirkung von 1 Pfund Wasserdampf bei einer Niederdruckmaschine unter der Voraussetzung, daß der Dampfdruck nur eben dem von 1 Atm. gleichkomme, und daß der Gegendruck im Condensator $\frac{1}{10}$ Atm. betrage, wie es bei gut construirten Maschinen der Fall ist, so ergibt sich dieselbe gleich 49713. In der Wirklichkeit überwiegt der Dampfdruck den Luftdruck um ungefähr $\frac{1}{4}$ Atm., womit eine Temperatur $106\frac{1}{2}^{\circ}$ C. übereinstimmt. Die derselben entsprechende reine mechanische Wirkung berechnet sich zu 56161, wovon nach Abschlag der Gegenwirkung von $\frac{1}{10}$ Atm. oder $\frac{1}{12,5}$ der Totalwirkung das von obigem nur unbedeutend abweichende Resultat von 51668 erübriget.

Das Verhältniß dieser Leistung zu den in vorstehender Tabelle enthaltenen ist wie 1 zu 0,565; 0,781; 0,900; 0,979; 1,185, woraus zu ersehen, daß die Wirkung von 1 Pfund oder überhaupt von irgend einer gegebenen Quantität Dampf bei einer Maschine, die mit 1 Atm. Ueberschuß über den Luftdruck arbeitet, nur ungefähr halb so groß ist, wie bei einer gut construirten Niederdruckmaschine, und daß sie daher, um die gleiche Wirkung hervorzubringen, ein doppeltes Quantum Dampf und folglich auch Brennmaterial fordere. Bei einer Maschine mit 2 Atm. über den Luftdruck ist die Wirkung einer und der nämlichen Menge Dampf oder Brennstoff im Vergleich gegen die Niederdruckmaschine ungefähr $\frac{3}{4}$, sie verursacht daher für die gleiche Wirkung einen Mehraufwand von $\frac{1}{3}$. Bei 3 Atm. ist der Verlust an Wirkung $\frac{1}{10}$, und erst bei 4 Atm. fallen die Wirkungen beider merklich zusammen. Bei noch höheren Spannungen steht zwar die Hochdruckmaschine im Vortheil, aber der Gewinn beträgt erst bei Dämpfen von 10 Atm., oder welche den Luftdruck um 9 Atm. übertreffen, $\frac{18}{100}$, und ist daher unbedeutend.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich demnach, daß bei der hier vorausgesetzten Art, die Dämpfe zu benützen, von der Anwendung selbst sehr hochdrückender Dämpfe ein Vortheil in ökonomischer Hinsicht durchaus nicht zu erwarten steht. Indessen sind die größere Einfachheit, daher mindere Kostspieligkeit, geringeres Volumen und Gewicht, leichtere Beaufsichtigung und Instanderhaltung Eigenschaften, wodurch sich die Hochdruckmaschine der Industrie empfiehlt, wie denn, wo das zur Condensation nöthige Wasser fehlt, desgleichen bei Lokomotiven die Anwendung der Niederdruckmaschine von selbst wegfällt. Ihre Anwendung aber ist rücksichtlich des Brennmaterialaufwandes mit großem Nachtheil verbunden, wenn die Spannung der Dämpfe bedeutend unter 5 Atm. liegt, welche Anordnung daher fehlerhaft ist, wenn nicht entweder z. B. bei Heitzung mit bloßen werthlosen Abfällen bei Steinkohlengruben diese Rücksicht ganz und gar wegfällt, oder die Gewinnung einer bewegenden Kraft bloßer Nebenzweck ist, der bei Erzeugung von Dämpfen zu andern Zwecken nur gelegentlich mit erreicht werden will, und zu dessen Erzielung das ohnehin erzeugte Dampfquantum genügt.

Es gibt aber noch eine andere Benützungsart, deren vorzugsweise hochdrückende Dämpfe fähig sind, bei welcher ihre Wirkung sehr bedeutend erhöht, daher ein großes Ersparniß erlangt werden kann; ich meine die, wobei sie durch Expansion wirken. Dieselbe besteht bekanntlich darin, daß man die Dämpfe nicht mit der vollen Spannung, mit der sie aus dem Kessel in den Cylinder eingetreten sind, in den Condensator oder in die atmosphärische Luft entweichen läßt, sondern mit einer viel geringeren, welche sie annehmen, nachdem sie sich auf das 2, 3, 4 oder mehrfache ihres ursprünglichen Volumens ausgedehnt haben. Nach der schon von Watt, dem großen Reformator der Dampfmaschine, erfundenen und an seinen Niederdruckmaschinen in Aus-

übung gebrachten Einrichtung (1782 patentirt) wird dieß dadurch erzielt, daß man den Dampfcylinder bei jedem Kolbenhube nur bis zur Hälfte, zum dritten oder vierten Theile u. s. w. seines Volumens mit Dampf aus dem Kessel sich anfüllen läßt, worauf derselbe nach stattgefundener Absperrung sich nach und nach durch den ganzen Cylinderraum ausdehnt, indem er den Kolben mit abnehmender Kraft vor sich hertreibt. Dagegen läßt man bei den sogenannten Woolf'schen Maschinen (patentirt 1804) Dampf von höherem Drucke (von 3 bis 4 Atm.) zuerst auf den Kolben eines kleineren Dampfcylinders bei constanter Spannung während des ganzen Hubes wirken, dann aber in einen zweiten Cylinder von 4 bis 5 mal größerem Volumen treten, worin er auf den mit dem des kleineren Cylinders verbundenen Kolben ein zweitesmal und zwar durch sein bloßes Streben sich auszudehnen oder mit Expansion wirkt, um am Ende des Hubes mit schwacher Spannung von weniger als 1 Atm. in den Condensator zu entweichen.

Wir wollen uns nicht darauf einlassen, diese Zunahme der Wirkung des Dampfes bei Anwendung der Expansion zu berechnen; fast in allen Schriften über Dampfmaschinen finden sich die dahin gehörigen Formeln und mit Hilfe derselben berechnete Tabellen*). Ich will hier nur einige Resultate dieser Rechnung anführen, welche aus der in der technologischen Encyclopädie Seite 591 mitgetheilten Tabelle entlehnt sind, und die Wirkung angeben, welche von 1 Pfund Wasserdampf von 1 Atm. Spannung während der Expansion entwickelt wird, oder die Anzahl Pfunde, welche während der Ausdehnung auf das 2, 3, 4, 5fache des ursprünglichen Volumens 1 Fuß hoch gehoben werden.

Grad der Volumensvergrösserung.	Entwickelte mechanische Wirkung.
2	38287
3	60685
4	76575
5	88900*)

Werden vorstehende Zahlwerthe um 55237, wodurch nach Obigem die reine Wirkung von 1 Pfund Wasserdampf von 1 Atm. ohne Expansion ausgedrückt wird, vermehrt, so erhält man die gesammte von ihm ausgeübte Wirkung bei verschiedenen Graden der Expansion, welche sich folgendermaßen ergibt:

Volumensvergrößerung.	Gesammte mechan. Wirkung von 1 Pfund Dampf von 1 Atm. Spannung.
Ohne Expansion	55237
2	93524
3	115922
4	131812
5	144137

Diese Zahlen verhalten sich zu einander wie

1 : 1,693 : 2,098 : 2,386 : 2,609,

welche Verhältnisse übrigens für jede andere Spannung und jedes andere Dampfquantum gültig sind, und es ist demnach zu ersehen, wie bedeutend der Einfluß der Expansion ist.

Allerdings beziehen sich diese Zahlwerthe nur auf die reinen oder Total-Wirkungen, wovon erst der Ver-

*) Sehr klar handelt darüber Bernoulli's Handbuch der Dampfmaschinenlehre, worin auf Seite 108 ein elementares Verfahren zur Berechnung nach Poncelet's Mecanique industrielle auseinandergesetzt ist.

*) Eigentlich sind diese Resultate etwas zu groß, weil sie voraussetzen, daß die Temperatur der Dämpfe während ihrer Ausdehnung unverändert bleibe, was nicht der Fall ist, indem sie als gasförmige Körper sich dabei erkälten, was ohne Zweifel dadurch nicht verhindert wird, wenn man den Cylinder von Außen mit Dämpfen erwärmt. In gedachter Tabelle sind auch die genaueren Resultate enthalten, welche indessen von den obigen eben nicht bedeutend abweichen.

luft durch den Gegendruck auf den Kolben von dem Dampfe im Condensator oder der atm. Luft herrührend, so wie die bei jeder Dampfmaschine vorhandenen Nebenhindernisse in Abschlag zu bringen sind, wodurch jener Gewinn sehr bedeutend reducirt wird. Diese Widerstände setzen sogar der Expansion Gränzer, über welche hinaus sie nicht getrieben werden kann, ohne an Wirkung wieder zu verlieren, und diese Gränze liegt dort, wo diedurch die Ausdehnung verminderte Spannkraft der Dämpfe mit den Hindernißlasten der Maschine in's Gleichgewicht tritt. Ist z. B. bei einer Hochdruckmaschine, bei welcher die Dämpfe in die atm. Luft entweichen, die Spannkraft derselben gleich 5 Atm., so wird sie ungefähr bei 5facher Ausdehnung nur noch 1 Atm. das Gleichgewicht halten, der Moment also, wo sie nicht blos den Gegendruck der Luft, sondern auch die Kolben — und die übrigen Reibungen aufwog, ist demnach schon vor der Ausdehnung bis zum 5fachen Volumen eingetreten, und es ist demnach die noch über diesen Moment hinaus fortdauernde Expansion mit Verlust an nützlicher Arbeit verbunden. Hiemit ist nun zwar jene Gränze im Allgemeinen angedeutet, sie scheint aber dermalen noch nicht sich ihrem Zahlwerthe nach mit Sicherheit bestimmen zu lassen. Zufolge der Bestimmungen Tredgold's und anderer Schriftsteller nach ihm, würde die Expansion kaum über $1\frac{2}{3}$ bis 2 ausgedehnt werden können, und es wird hiefür bei Anwendung derselben auf Niederdruckmaschinen die Zunahme des Effektes im Verhältnisse von 7 zu 10 berechnet. Bei den Woolf'schen Maschinen würde sich mit dieser schwachen Expansion nur ein Ersparniß an Brennmaterial von etwa 17 pCt. im Vergleich gegen die Niederdruckmaschine ohne Expansion ergeben, und es würden überhaupt von der Anwendung des Hochdruckes nur wenig Vortheile in ökonomischer Hinsicht zu erwarten seyn. Welcher Umstand eine der Hauptursachen war, welche bis vor nicht sehr langer Zeit der Meinung über den Werth der Hochdruckmaschinen entgegen standen und ungeachtet ihrer mehrfachen für die Industrie schätzbaren Vortheile deren allgemeinere Einführung verzögerten. Indessen hat schon im Jahre 1833 Bernoulli*) die Richtigkeit obiger Annahme als mit den Erfahrungen über die Leistungen derselben im Widerspruche stehend, bezweifelt, und die Ansicht ausgedrückt, daß es durch eine ausgedehnte Anwendung des Expansionsprinzipes in Verbindung mit der von den Mechanikern noch zu erstrebenden größeren Vollkommenheit, wobei die Ursachen, welche den dynamischen Effect verminderten, wenigstens zum Theile behoben würden, den Hochdruck-Maschinen gelingen werde, sich eine höhere Geltung zu verschaffen.

Diese Ansicht wird nun durch die seitdem bekannt gewordenen Erfahrungen vollkommen bestätiget. Die Vortheile der Woolf'schen Maschinen haben in Frankreich die allgemeine Anerkennung gefunden; nach Poncelet**) sind dieselben dort allgemein in die Industrie eingeführt. Im Jahre 1835 waren nach Hrn. Emil Köchlin***) allein im Departement Oberrhein unter 55 Dampfmaschinen 46 mit Hochdruck und darunter 43 nach Woolf'schem Systeme gegen blos 9 mit Niederdruck, und es sprach sich Hr. J. Köchlin****) mit den Worten aus: „Ueber die Maschinen mit niederem Drucke, hat bereits die Erfahrung entschieden; alle unsere Fabriken haben sie aufgegeben, und selbst mit großen Opfern durch Woolf'sche ersetzt.“ Da nun diese Maschinen, welche, den doppelten Cylinder und Kolben ausgenommen, die ganze übrige Einrichtung mit den gewöhnlichen Watt'schen gemein haben, wegen ihrer größeren Complication sowohl in der ursprünglichen Anlage, als in der Unterhaltung höher zu stehen kommen müssen, so können die ökonomischen Vortheile das Brennmaterial anlangend, keineswegs eingebildet oder

*) Am o. a. Orte Seite 329 und 347 ꝛc.

**) Mecanique industrielle 2. edition. Metz. 1841.

***) Ueber die verschiedenen Dampfmaschinensysteme aus dem Bulletin de Mühlhausen in Dinglers Journ. B. 62. S. 162.

****) Ebendaselbst S. 261.

auch nur unbedeutend seyn; allgemein wird vielmehr das Ersparniß an letzterem bei ihnen im Vergleich gegen die Niederdruckmaschinen gleich der Hälfte des Ganzen angegeben. Nach Poncelet beträgt bei gut construirten Watt'schen Maschinen von mittlerer Größe der stündliche Kohlenverbrauch pr. Pferdekraft 5 Kilogramme (= 8,9 bayer. Pfd.), dagegen bei den Woolf'schen 2,5 Kilgr. (= 4½ Pfund), Leblanc*) gibt denselben für beiderlei Arten von Maschinen resp. zu 6 und 3 Klgr. (= 10,7 und 5,3 bayer. Pfd.) an. Womit auch die Tabelle von H. Köchlin**) übereinstimmt, in welcher die Leistungen der verschiedenen Dampfmaschinensysteme, aus den von der Industriegesellschaft zu Mühlhausen veranlaßten Versuchen mit dem Bremsdynamometer abgeleitet, zusammengestellt sind. Nach derselben entspricht nämlich einem Dampfverbrauche von 10 Klgr. pr. Minute bei Watt'schen Maschinen von mittlerer Stärke (von 16 — 30 Pferden), eine Kraft von 20 Pferden, dagegen bei den Woolf'schen die doppelte von 38 — 42 Pferden.

Aber auch an der durch Einfachheit und mindere Kostspieligkeit sich sehr empfehlenden einzylindrischen Hochdruckmaschine mit Expansion, die in neuester Zeit in Frankreich vorzugsweise kultivirt wird, und nach Armangaud***) die dermalen am meisten verbreitete ist, haben sich bereits die großen Vortheile der expansiven Wirkung des Dampfes auf auffallende Weise herausgestellt. Nach H. Köchlin's Tabelle entwickelt eine Hochdruckmaschine von dieser Construction bei 5 Atm. Dampfdruck im Kessel oder 4 Atm. Druck über die Atm. mit einem Consumo von 10 Kilogr. Dampf pr. Minute bei 2facher Expansion eine Kraft von 26½ und bei 4facher eine Kraft von 30 Pferden, welches letztere Resultat zwischen dem der Watt'schen und Woolf'schen in der Mitte liegt. Dasselbe wird durch die neueren Mittheilungen bestätiget, ja man hat seitdem noch weitere Fortschritte gemacht, wie aus einem Versuche hervorgeht, welcher durch den Industrieverein zu Mühlhausen veranlaßt worden ist, und sich auf eine Maschine mit variabler Expansion von Mayer & Comp. ebendaselbst bezieht*). Indem die Spannung der Dämpfe auf 4 Atm. über den Druck der Atmosphäre erhalten wurde, ergab sich die mit dem Prony'schen Zaume genau gemessene Kraft während ungefähr 10½ Stunden zu 15,72 Pferdekräften und der Steinkohlenverbrauch für die Pferdekraft pr. Stunde zu 4,84 Kilg. (= 8,6 bayer. Pfd.), wobei zu bemerken, daß die Dämpfe nach vollbrachter Wirkung anstatt in die atm. Luft zu entweichen, vielmehr durch eine bedeutend lange Röhrenleitung in Farbbottiche geleitet wurden, wodurch ein Gegendruck entstand, der auf etwa ¼ Atm. geschätzt wurde, und daß die Steinkohlen hinsichtlich ihrer Güte unter der mittleren Qualität standen. Nimmt man den Gegendruck anstatt ¼ auch nur zu ⅓ Atm. an, so kömmt der daraus entspringende Widerstand nach den mitgetheilten Dimensionen des Cylinders und dem Gange der Maschine**) der Kraft von 4,2 Pferden gleich, wornach die von der Maschine verrichtete Arbeit eigentlich 19,9 Pferdekräfte betrug, und der stündliche Verbrauch an dieser schlechteren Kohlengattung, die im Preise gegen die besseren ungefähr um ¼ zurückstand, für die Pferdekraft auf 3,82 Kilogr. (= 6,8 bayer. Pfd.) sich reducirt. Seit diesem Versuche hat nun aber Hr. Mayer seine Maschinen noch weiter vervollkommnet, und es findet sich in seinem Preiscourant***) bezüglich auf sein neuestes System bei 20pferdigen Maschinen der stündliche Verbrauch an guten Kohlen, welche das-

*) Recueil de Machines Bd. III. 9. Lief.

**) Am angez. Orte S. 264.

***) Publication industrielle Bd. II. Lief. 1 S. 83.

*) Bericht von H. Thierry, Nägely in dem Bulletin de Mühlhausen Nr. 57 übers. in Dingl. Journ. Bd. 72 S. 87.

**) Der Durchmesser des Cylinders betrug 347 Millimeter, der Hub ungefähr 1 Meter, die Zahl der Spiele pr. Minute 29.

***) Siehe am Ende.

6fache ihres Gewichtes an Dampf erzeugent, gar nur mit 2,40 Kilg. (= 4,27 bayr. Pfd.) notirt*).

Mit den großen Verbesserungen, welche die Hochdruckmaschine in Frankreich in dem letzten Jahrzehend erfahren hat, wuchs auch in schnell steigender Progression ihre Verbreitung. Aus den hierüber in der neuesten Zeit von Eugen Flachat mitgetheilten statistischen Notizen**) entnehme ich nur bezüglich auf stehende Dampfmaschinen, daß, während die Zahl der Maschinen mit Niederdruck, die bis zum Jahre 1830 220 betrug, von diesem Zeitpunkte bis 1839 incl. nur einen Zuwachs von 373 erhalten hat, die Zahl der Hochdruckmaschinen innerhalb dieser nämlichen Zeit von 303 auf 1954 gestiegen, daher um 1651 vermehrt worden ist. Uebrigens bedient man sich bei Maschinen ohne Condensation einer Spannung von 4 — 5 Atm. über den Druck der Luft und einer 3 — 4fachen Expansion.

In England ist die Anwendung des Hochdruckdampfes von der Fabriksindustrie bis auf die neueste Zeit ganz und gar unberücksichtiget geblieben. Dort hat die Niederdruckmaschine seit ihrer Begründung durch Watt ungeschmälert ihre Herrschaft bewahrt, indeß ihre jüngere Schwester, die Erfindung Woolf's, obschon selbst auch englischen Ursprunges, von ihrem eigenen Vaterlande unbeachtet, auf ausländischen Boden Pflege und Gedeihen fand. Nur in den berühmten Minen von Cornwall war es, wo die Vortheile des Woolf'schen Prinzipes, der Anwendung des Hochdruckdampfes verbunden mit der Expansion erkannt worden waren, und wo dasselbe seitdem von den Ingenieuren, angeregt durch das Bedürfniß, den Steinkohlenverbrauch auf ein Minimum herunterzusetzen, wetteifernd verfolgt und cultivirt worden ist. Fast alle Maschinen jener Landschaft, mehrere Hundert an der Zahl, arbeiten mit Hochdruck, mit Expansion und Condensation, und der von Jahr zu Jahr wachsende Erfolg ist so außerordentlich und so contrastirend gegen die Leistungen der besten Watt'schen Maschinen, daß die übrigen Ingenieure Englands Anstand genommen haben, den darüber veröffentlichten Nachrichten Glauben zu schenken. Indessen wurden dieselben durch die in den letzten Jahren daran angestellten Beobachtungen sicher gestellt*). Während bei der Watt'schen Maschine im Zustande der höchsten Vollendung mit 1 Bushel (= 84 Pfund englisch) 16 — 18 Millionen Pfund 1 Fuß hoch gehoben werden, leisten die Cornwaller Maschinen 45, 60 bis 84 Mill., ja in einzelnen Fällen stieg das gehobene Gewicht sogar über 100 Millionen, welches mit einem Aufwande an Kohlen zwischen 3 und 1¼ Pfund bayr. für die Pferdekraft und Stunde correspondirt.

Allerdings sind es mehrere Umstände, welche zur Erzielung dieser außerordentlichen Leistung zusammenwirken: nämlich außer den kolossalen Dimensionen jener Maschinen**), deren vollendeter Ausführung und trefflicher Unterhaltung, die Einrichtung der Feuerungs-Anlage, das sorgfältige Umhüllen des Dampfcylinders, der Dampfröhren und der oberen Theile des Dampfkessels mit schlechten Wärmeleitern, die Verminderung der Nebenhindernisse zufolge des angenommenen Systems der Ventile***), der Art ihrer Regulirung und

*) Eine Maschine von H. Mayer befindet sich seit 2 Jahren in der Fabrik von H. Liebig in Reichenberg; es würde sehr interessant seyn, wenn der H. Besitzer daran messende Beobachtungen anstellen und die Resultate veröffentlichen wollte.

**) In der Einleitung zu der von Duval aus dem Englischen ins Französische übersetzten Schrift: Des Machines a Vapeur aux Etats-Unis d'Amerique. Paris 1842.

*) S. Dingl. Journ. B. 70 S. 314, B. 71 S. 292, B. 75 S. 417, B. 85 S. 81. Hartmann's Repertorium der Hüttenkunde B. I. 473.

**) Die größten sind von 80 — 90 Zoll engl. im Durchmesser und 10—12 Fuß Hub.

***) Wickstead fand bei einer Maschine mit 80zölligem Durchmesser die Kraft eines 10jährigen Knaben zur

der großen Weite der Dampfcirculationskanäle. Aber die Hauptursache liegt in der Anwendung des Hochdruckes und der Expansion; man spannt die Dämpfe im Kessel bis zu einem Drucke von $2\frac{1}{2}$ — 3 Atm. über den Druck der Atm. und sperrt denselben den Zutritt in den Cylinder bei $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ja selbst bei $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{10}$ des Kolbenhubes; während des übrigen Theiles des Hubes wirken sie sich expandirend, was demnach hier in einem höheren Grade geschieht, als es früher irgend anderswo in Ausübung gebracht worden ist *).

In Amerika, wo die Hochdruckmaschine seit ihrer Begründung durch Oliver Evans vor etwa 40 Jahren ausschließlich kultivirt wird, ist man auch schon seit jener Zeit mit der Benützung der expansiven Wirkung des Dampfes bekannt; denn eben in der Fähigkeit hochdrückender Dämpfe, sich in einem hohen Grade expandiren zu lassen, womit ein großes Ersparniß an Brennmaterial verbunden sey, fand Evans den Hauptgrund zu dem Vorzuge, welchen er für seine Maschine gegen die Watt'sche in Anspruch nahm. Er spannte dieselben auf 8 — 10 Atm. und sperrte sie bei $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des Kolbenhubes ab. Dermalen sind dort die Vortheile der Expansion so allgemein anerkannt, daß keine Maschine mehr ohne Absperrventil gebaut wird, und man soll bei den in den letzteren Jahren construirten Schiffsdampfmaschinen dieselbe so weit getrieben haben, daß die Absperrung wie in Cornwall selbst bei $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{10}$ des Hubes bewerkstelliget wird. Das Erspar-

Handsteuerung hinreichend. S. die Verhandl. d. preuß. Gewerbsvereins Jhrg. 1837 S. 118.

*) Seit einigen Jahren werden Maschinen dieses Systems auch auf dem Continente angefertiget, und es besitzt bereits Böhmen eine derselben aus der Maschinenfabrik von Herrenkohl in Aachen, welche bei dem Braunkohlenbergwerke des Hrn. v. Stark zu Unterreichenau aufgestellt ist. Mittheilungen über ihre Leistungen würden gleichfalls großes Interesse haben, und es würde sich daraus ergeben, in wie weit die Maschinen des Continentes sich den Cornwaller Originalien nähern.

niß an Brennmaterial gegen die Niederdruckmaschinen wird auf wenigstens die Hälfte angeschlagen, wobei außerdem die Geschwindigkeit verdoppelt worden seyn soll *).

Während dieser allgemeinen Bemühungen des Auslandes, die Hochdruckmaschine zu vervollkommnen, ist auch Deutschland nicht müssig gewesen, wie eine seiner neuesten literarischen Erscheinungen „die Hochdruckdampfmaschine" von Dr. Ernst Alban, Maschinenbauer in Plau, Rostock und Schwerin 1843 beweist. Der Verfasser, der eifrige Freund und Verfechter der Hochdruckmaschine schon zu einer Zeit, wo dieselbe in Europa noch wenig Anklang gefunden hatte, hat, durchdrungen von den Vortheilen, welche die Anwendung hochdrückender Dämpfe erwarten ließ, als: Oekonomie des Brennmaterials, Einfachheit in Construktion und Behandlung, verringertes Volumen und Gewicht, geringere Kostspieligkeit in Anschaffung und Unterhaltung, durch welche die Dampfkraft zur möglichst allgemeinen und innigen Verschmelzung mit der Industrie allerdings erst recht geeignet wird, es sich zur Aufgabe gemacht, Einrichtungen zu erfinden, wodurch mit Beseitigung aller ehedem dieser Maschine gemachten Vorwürfe insbesondere der Gefahr, gedachte Vortheile im möglichst hohen Maaße erlangt werden möchten. In obiger Schrift sind nun die Resultate seiner langjährigen mit gründlicher Sachkenntniß und unter stetem Hinblick auf Theorie und Erfahrung mit Consequenz angestellten Versuche niedergelegt und die Einrichtungen beschrieben, bei welchen er an den zuletzt von ihm ausgeführten Maschinen stehen geblieben ist. Eine specielle Würdigung derselben würde dem eben vorliegenden Gegenstande fremdartig seyn, und ich begnüge mich daher, blos im Allgemeinen zu bemerken, daß es Herrn Alban gelungen zu seyn scheine, die sich gestellte Aufgabe auf eine sehr befriedigende Weise zu lösen **).

*) Hodge in: Des Machines a vapeur aux Etats-Unis. S. 140.

**) Das Lesen dieser Schrift kann praktischen Mechanikern

Was insbesondere die Oekonomie des Brennmaterials betrifft, so stellen sich die hierüber an mehreren Maschinen erlangten Resultate als sehr günstig heraus, ja sie gehören mit Rücksicht auf die Kleinheit einiger derselben zu den günstigsten, die überhaupt erhalten worden sind. So verbraucht eine Maschine, die auf 4 Pferdekräfte geschätzt wird, stündlich für die Pferdekraft 5,3 Pfd. engl. (= 4,3 Pfd. bayr. Gew.); eine Wasserhebungsmaschine von 2 Pferdekräften soll mit 1 Bushel Kohle 30 — 36 Millionen Pfund 1 Fuß hoch heben, was wieder mit 5,5 bis 4,6 Pfd. engl. für den stündlichen Verbrauch pr. Pferdekraft übereinstimmen würde; überhaupt findet sich nach den mitgetheilten Daten der Aufwand an Brennmaterial 2 bis 3mal geringer als bei Maschinen von gleicher Kraft und bester Construction nach Watt'schem Systeme*). Da nun bei Hrn. Alban's Maschinen wie bei denen von Evans, Dämpfe von 8 — 10 Atm. angewendet werden, deren Entwicklung übrigens bei den von ihm angegebenen Formen des Dampfkessels ganz gefahrlos geschieht, und da sich dabei gleichfalls des Expansionsprinzipes mit einer Ausdehnung auf das Dreifache bedient wird; so liegt hierin abermals eine Bestätigung des anderweitig in dieser Beziehung erhaltenen Resultates.

Zufolge der in Vorstehendem mitgetheilten einstimmigen Erfahrungen kann es demnach als eine ausgemachte Sache angesehen werden, daß eine möglichst vortheilhafte Benützung des Brennmaterials nur mittelst hochdrückender Dämpfe unter gleichzeitiger Anwendung der Expansion erzielt werden kann. Der Vortheil wächst mit zunehmender Spannung, und es würde in dieser Hinsicht als zweckmäßig erscheinen, sich sehr stark drückender Dämpfe zu bedienen, wenn nicht der Erhöhung der Spannung durch die zugleich wachsende Gefahr und gewisse praktische Schwierigkeiten Gränzen gesetzt würden. Die mindeste Spannung ist dort zulässig und genügend, wo die Dämpfe nach vollbrachter Wirkung in der Maschine condensirt werden, demnach der Gegendruck auf den Kolben nur sehr gering ist; es ist dieß der Fall bei den Woolf'schen und Cornwaller Maschinen, überhaupt bei den sogenannten Maschinen mit mittlerem Drucke, welche mit einem Dampfdrucke im Kessel von 3 — 4 Atm. oder mit 2 — 3 Atm. über den Luftdruck arbeiten. Wo aber außer der Oekonomie des Brennmaterials noch die anderweitigen Vortheile des Hochdruckdampfes, die größere Einfachheit der Construktion, daher minder kostbare Anschaffung, leichtere Beaufsichtigung und Instanderhaltung zu erlangen beabsichtiget wird, wo daher der Condensator mit seinem Zugehör, der Luft- und Kaltwasserpumpe beseitiget werden will, um die Dämpfe in die Luft entweichen zu lassen, ist die Anwendung eines höheren Dampfdruckes von 5 — 6 Atm. durchaus nothwendig. Dieß ist auch derjenige, dessen man sich, wie es scheint, allgemein in Frankreich bei Maschinen dieser Art, welche dort in der That dermalen die am meisten verbreitete ist, bedient. Ganz ersetzt wird nun durch diese Erhöhung der Spannung die Wirkung der Condensation nicht; dieselbe ist noch zu gering, um die Vermehrung des Widerstandes durch den Gegendruck der Luft ganz aufzuwiegen; daher die Maschine mit Condensation allerdings, wenn man blos die Oekonomie des Brennmaterials im Auge hat, die vortheilhafteste bleibt, wofür sie auch anerkannt ist. Immerhin ist das bereits erhaltene Resultat sehr befriedigend, und es ist

---

nur dringend empfohlen werden. Wie sie einerseits ein Vorbild für das Verfahren im Allgemeinen abgibt, welches zu befolgen ist, wenn man im Gebiete der Mechanik auf Erfindungen ausgeht, im Gegensatze zu den oft ganz planlosen Versuchen bloßer Empiriker, wobei das Gelingen rein zufällig ist; so ist sie andererseits reich an schätzbaren praktischen Bemerkungen, aus der langen Erfahrung des seit einer Reihe von Jahren als ausgezeichneter und genialer Mechaniker bekannten Hrn. Verfassers entnommen, welche er uneigennützig mittheilt und welche Anwendung finden, welches System im Baue von Dampfmaschinen auch befolgt werden mag.

*) S. 495 ꝛc.

kein Zweifel, daß alle unsere Fabrikbesitzer sehr zufrieden seyn würden, wenn sie anstatt der 16 — 20 Pfd. guter Steinkohlen, die bei den dermaligen Niederdruck-Maschinen für die Pferdekraft pr. Stunde gebraucht werden sollen, was freilich auch für Niederdruckmaschinen zu viel ist, mit ungefähr 7 Pfund einer schlechteren Kohlengattung, wie sich der Bedarf bei dem oben mitgetheilten Versuche an der Mayer'schen Maschine mit Berücksichtigung des Gegendruckes in den Farbbottichen herausgestellt hat, oder selbst nur mit den beim Versuche unmittelbar sich ergebenen 8½ Pfund ausreichen würden. Ist es aber seitdem, wie oben bemerkt, Hrn. Mayer wirklich gelungen, einen Consumo von selbst weniger als 5 Pfund für Maschinen von mittlerer Größe zu realisiren, so ist damit gewiß mehr geleistet, als man noch vor wenigen Jahren bei Maschinen dieses Systemes je für möglich gehalten hätte. Uebrigens beweisen die in den kleinsten Dimensionen ausgeführten Maschinen des Hrn. Alban, daß bei Anwendung von Dämpfen, welche auf 8 — 10 Atm. gespannt sind, bei sonst geeigneter Einrichtung selbst noch günstigere Resultate erhalten werden können, übereinstimmend mit der Theorie, welcher zufolge Dampf von ungefähr 10 Atm. ohne Condensation bei gleichem Grade der Expansion das Nämliche leistet, wie der von 4 Atm. in den Condensationsmaschinen. Es ist indeß zu bemerken, daß unzweifelhaft zu den günstigen Wirkungen dieser Maschinen die sehr zweckmäßige Einrichtung der in Anwendung gezogenen neuen Dampfentwicklungsapparate*) beiträgt, welche, da sie blos aus Röhren von geringem Durchmesser bestehen, auch eine geringe Dicke der Wandungen zulassen, und sowohl hiedurch als durch die Art, wie sie der Einwirkung der Hitze ausgesetzt sind, sich für eine möglichst vortheilhafte Benützung der aus dem Brennmaterial entwickelten Wärme eignen. Dagegen verursacht bei den dermaligen Hochdruckkesseln, — welche wegen ihres großen Durchmessers (um eine beruhigende Sicherheit zu gewähren), auch eine große Metallstärke erhalten müssen, — die daraus entspringende mindere Durchdringlichkeit für die Wärme und die damit verbundene Ungleichheit der Temperatur an der äußeren vom Feuer und an der inneren vom Wasser bespülten Oberfläche, wodurch der Uebergang der Wärme von der heißen Luft an die Kesselwände erschwert wird, einen mit zunehmender Spannung des Dampfes steigenden Wärmeverlust, wodurch dem von einer bestimmten Quantität Brennmaterial zu erlangenden Nutzeffekte Abbruch geschieht, abgesehen davon, daß durch die hohe Temperatur an der äußeren Oberfläche auf dieselbe ein zerstörender Einfluß ausgeübt wird. Da überdieß, wie schon erwähnt, bei den Alban'schen Kesseln ungeachtet des hohen Druckes alle Gefahr beseitiget ist, und überdieß bei ihrer Construktion alle Umstände berücksichtiget worden sind, welche bei der Gewinnung einer sicheren und regelmäßigen Triebkraft für die Industrie in Betracht kommen, so dürften sie in der That so wie überhaupt das ganze System, das sich durch große Einfachheit auszeichnet, einer besonderen Berücksichtigung der Mechaniker empfohlen werden können.

Betreffend den in Anwendung zu bringenden Grad der Expansion, so hat sich in den angeführten Erfahrungen die Erhöhung desselben gleichfalls dem Nutzeffekte günstig erwiesen. Der Theorie aber zufolge ist dies nur bis zu einer gewissen Gränze der Fall, welche nicht überschritten werden darf, ohne die Wirkung wieder zu vermindern; und dieselbe ist verschieden für Maschinen von verschiedenen Systemen, ja für solche des nämlichen Systemes je nach dem angewendeten Dampfdrucke und ihrer mehr oder weniger

*) Herr Alban bedient sich zweier verschiedenen Formen von Dampfkesseln. Die erste, aus paarweise übereinander liegenden Cylindern von ungleichen Durchmessern, die 1 Fuß nicht überschreiten, bestehend, ist den Woolf'schen Kesseln mit unterhalb liegenden Siederöhren ähnlich; die zweite gleichfalls aus Röhren von geringen Durchmessern zusammengesetzt, ist von ganz origineller, sehr sinnreicher Construktion.

vollendeten Ausführung. Ueberhaupt wird sie, wie schon erwähnt, durch das Verhältniß der Passivlast zu dem wirksamen Dampfdrucke bestimmt; und da dieselbe dermalen noch nicht durch Versuche sicher gestellt ist, so liegt darin die Ursache, warum die Frage über jene Gränze nicht mit dem Grade der Bestimmtheit, als zu wünschen wäre, beantwortet werden kann; übrigens ist aber eine genaue und allgemein gültige Bestimmung aus dem Grunde nicht einmal möglich, weil die einer speciellen Maschine eigenthümliche Passivlast nur aus Versuchen an ihr selbst erkannt werden kann. De Pambour*) findet für die Cornwaller Maschinen, indem er die Reibung auf jeden Quadratzoll der Kolbenfläche zufolge einer angenäherten Schätzung zu $\frac{1}{2}$ Pfund und den Gegendruck des nicht condensirten Dampfes auf die Rückseite des Kolbens zu 4 Pfund**) annimmt, und für den Dampfdruck von 50 Pfund pr. Quadratzoll, bei welchem jene Maschinen ungefähr arbeiten, den Theil des Kolbenlaufes, bei welchem für das Maximum des Nutzeffektes die Absperrung zu geschehen hat, gleich $\frac{11}{100}$ oder $\frac{1}{9}$; es würde aber nur einer Erhöhung des Dampfdruckes um 5 Pfd. oder einer Verminderung um 6 Pfund bedürfen, damit der Punkt der vortheilhaftesten Absperrung auf $\frac{1}{10}$ des Kolbenlaufes herabgesetzt oder auf $\frac{1}{8}$ erhöht würde. Die Zulässigkeit einer so ausgedehnten Anwendung des Expansionsprinzipes bei diesen Maschinen hat ihren Grund in der gleichzeitigen Anwendung der Condensation, so wie in der geringen Größe des Reibungswiderstandes als Folge der großen Dimensionen, ihrer eigenthümlichen Construktion und vollendeten Ausführung. Bei den Hochdruckmaschinen ohne Condensation tritt der Luftdruck an die Stelle des nicht condensirten Dampfes, und sowohl hiedurch als vermöge des Umstandes, daß die Gesammtreibung der Maschine auf eine kleinere Kolbenfläche wirkt, wird die Passivlast pr. □ Zoll der letzteren größer; dieß ist die Ursache, weßhalb solche Maschinen einer so hohen Expansion nicht fähig sind. Nach de Pambour berechnet sich für die Maschinen von Evans (womit die Alban'schen dem Prinzipe nach übereinstimmen) bei einer Spannung von 8 Atm. und die Reibung pr. □ Zoll der Kolbenfläche schätzungsweise zu 6 Pfund angenommen, der Theil des Kolbenhubes, bei dem die Absperrung den größten Nutzeffekt mit sich bringt, zu $\frac{1}{3}$. Die Hochdruckmaschinen, wie sie dermalen in Frankreich allgemein im Gebrauche sind, sind von der nämlichen Art, nur arbeiten sie mit einer niedrigern Spannung von 5 — 6 Atm. Der Analogie nach mit den Lokomotiven, von welchen sie sich in der Hauptsache nur durch die Expansion unterscheiden, glaubt de Pambour, daß bei ihnen der Reibungswiderstand pr. □ Zoll der Kolbenfläche im Mittel wie bei diesen zu 1 Pfund dürfte angeschlagen werden können, worin jedoch die durch das Schwungrad verursachte Reibung nicht mitbegriffen ist, die auch auf ungefähr 1 Pfund zu schätzen seyn möchte. Nehmen wir nun den gesammten Widerstand, um sicherer zu gehen, zu $2\frac{1}{2}$ Pfund, so ergibt sich bei der gleichen Rechnung die obige Größe für eine Dampfspannung von 5 Atm. zu $\frac{1}{4}$ und für 6 Atm. zu $^1/_{4,87}$; aus welcher angenäherten Rechnung demnach gefolgert werden kann, daß bei gedachten Maschinen mit der Expansion ungefähr das 4 — 5fache erreicht werden könne, welche Gränze aber mit Sicherheit, ohne wieder an Wirkung zu verlieren, kaum zu überschreiten seyn dürfte. Nach Armangaud's Mittheilungen zu schließen, bedient man sich in Frankreich keiner höheren Expansion als der 3 — 4fachen. Bei dem oben erwähnten Versuche mit der Mayer'schen Maschine, bei welcher der

*) In seinem Werke über Dampfmaschinen S. 147.

**) Gewöhnlich nimmt man bei Berechnung der Kraft einer Maschine mit Condensation den Gegendruck des nicht condensirten Dampfes auf den Kolben demjenigen gleich an, welcher im Condensator Statt findet, und etwa 1,5 Pfd. pr. Quadratzoll beträgt; direkte Versuche haben aber gezeigt, daß der Druck im Cylinder größer ist, und zwar bei den gewöhnlichen Geschwindigkeiten und bei den üblichen Dimensionen der Durchgangsöffnungen für den Quadratzoll ungefähr um 2,5 Pfd.; daher der Gesammtwiderstand 4 Pfd.

Grad der Expansion veränderlich ist, betrug sie im Mittel das 3fache. Die Anwendung einer niedrigeren Dampfspannung als von 4 Atm. gewährt selbst mit Expansion, wenn nicht zugleich Condensation angewendet wird, im Vergleich gegen Watt'sche Maschinen keinen Vortheil am Brennmaterial, und es kann daher, wenigstens, wenn ein solcher erlangt werden will, davon keine Rede seyn.

Es ist nun aber zu bemerken, daß mit der Anwendung der Expansion nothwendigerweise auch Aenderungen in den Verhältnissen der Maschine verbunden sind. Es wäre nämlich sehr irrig, zu meinen, daß bei einer bereits gegebenen Maschine die Kraft unverändert bleibe, wenn man sie mit verschiedenen Graden der Expansion arbeiten läßt; dieselbe nimmt im Gegentheile mehr und mehr ab, je mehr die Dämpfe durch Expansion wirken, d. h. bei je geringerem Theile des Kolbenhubes die Absperrung geschieht, vorausgesetzt, daß die Dämpfe im Kessel die unveränderte Spannung behalten. Soll aber eine Maschine construirt werden, welche mit einem bestimmten Grade der Expansion arbeitet und doch die verlangte Kraft ausübt, so ist es nothwendig, dem Dampfcylinder einen in dem Verhältniß, als durch die Expansion die Kraft geschwächt wird, größeren Querschnitt, daher einen größeren Durchmesser zu geben, welcher demnach um so größer ausfallen wird, je früher das Absperren stattfinden soll; am kleinsten wird dagegen der Cylinder, wenn vorausgesetzt wird, daß gar nicht mit Expansion, sondern mit voller Füllung gearbeitet werde. Mit zunehmenden Cylinder müssen aber auch die Kolbenstange, der Balancier u. s. w. überhaupt alle Maschinentheile, wodurch die Bewegung von dem Kolben auf die Kurbelwelle übertragen wird, verhältnißmäßig verstärkt werden.

Gleichfalls erleidet eine Aenderung das Schwungrad. Bekanntlich hat dasselbe den Zweck, die Ungleichförmigkeiten der Bewegung auszugleichen oder minder bemerklich zu machen, die dadurch entstehen, wenn Kraft und Widerstand, wie es an vielen Maschinen der Fall und bei der Dampfmaschine schon die nothwendige Folge der Kurbelbewegung ist, sich nicht stets das Gleichgewicht halten, und es muß die Masse desselben um so größer seyn, je ungleichförmiger Kraft und Widerstand wirken, und je einen höheren Grad von Gleichförmigkeit die Natur der zu verrichtenden Arbeit verlangt. Arbeitet nun die Maschine mit voller Füllung, so bleibt die Kraft während des ganzen Kolbenhubes constant; findet aber Expansion statt, so wirkt die Kraft vom Anfange des Kolbenhubes an nur so lange constant, als in den Dampfcylinder der Dampf aus dem Kessel einströmt; sie nimmt aber von dem Momente der unterbrochenen Einströmung an, wo dann derselbe nur durch seine Ausdehnung auf den Kolben wirkt, bis zum Ende des Hubes mehr und mehr ab. Die Folge dieser ungleichförmigen Wirkung der Kraft ist nun auch eine geringere Gleichförmigkeit im Gange der Maschine, und deshalb erfordert eine Expansionsdampfmaschine ein mit zunehmendem Grade der Expansion immer größer werdendes Schwungrad. Allerdings wird hiedurch zugleich die Reibung vermehrt, was jedoch nicht zu vermeiden ist, und es geht demnach ein Theil des erlangten höheren Nutzeffectes wieder verloren, woher es kömmt, daß man bei Maschinen, die eines sehr gleichförmigen Ganges bedürfen, z. B. in Spinnereien, wo sehr hohe Nummern gesponnen werden, und wo daher ein sehr großes Schwungrad nothwendig würde, sich bestimmt fühlen kann, sich lieber mit einem etwas minderen Grade der Expansion zu begnügen.

Die größeren Dimensionen des Dampfcylinders und Schwungrades erhöhen nun nothwendigerweise die Anschaffungskosten um so mehr, für je einen höheren Grad der Expansion die Maschine berechnet worden ist; es ist daher die ökonomischere von zwei Maschinen allerdings auch die kostspieligere. Wenn man aber bedenkt, daß bei der Berechnung der jährlichen Kosten der Betriebskraft das Anlagskapital nur mit seinen Interessen in Betracht kömmt, während dagegen die jährlichen Kosten des Brennmaterials selbst und ganz

in die Rechnung eingehen, und daß die ursprüngliche Mehrausgabe durch das jährliche Ersparniß an Brennmaterial, wo der Preis des letzteren hoch ist, leicht in wenigen Jahren vollständig wieder ersetzt werden kann; so wird es offenbar im Interesse einer wohlverstandenen Oeconomie liegen, der kostbareren Maschine den Vorzug zu geben.

Zugleich ist ersichtlich, daß es bei den wegen des Baues von Dampfmaschinen mit den Maschinenbauern einzugehenden Unterhandlungen zur Vermeidung von Mißverständnissen zweckmäßig sey, außer der nominellen Kraft, zu welcher eine Maschine geliefert werden soll, auch den Grad der Expansion oder der Füllung des Cylinders, bei welchem dieselbe gebraucht werden will, und mit welchem verlangt wird, daß ihre nominelle Kraft correspondire, zum Gegenstande einer ausdrücklichen Bestimmung zu machen, da es sonst dem Maschinenbauer nicht zugemuthet werden kann, daß er bei der Berechnung der Maschine einen höheren Grad von Expansion zum Grunde lege. Uebrigens ist es sehr zweckmäßig und ökonomisch vortheilhaft, dem Mechanismus für die Expansion eine solche Einrichtung zu geben, daß der Grad derselben willkührlich abgeändert werden könne, wodurch man ein einfaches Mittel erhält, die Kraft der Maschine je nach der Größe des Widerstandes, wenn derselbe veränderlich ist, nach Bedarf zu modificiren (Maschinen mit variabler Expansion). Bei den Maschinen von Mayer und mehrerer anderer französischer Mechaniker wird diese Veränderung automatisch durch den Regulator bewerkstelliget.

Nachdem hiemit die wesentlichen Bedingungen zur vortheilhaften Benützung der Dampfkraft bezeichnet und die Fortschritte angedeutet worden sind, welche man in neuerer und neuester Zeit im Dampfmaschinenwesen im Auslande gemacht hat; mag es mir erlaubt seyn, einen Blick auf das dermalige Dampfmaschinenwesen Böhmens zu werfen. Auch da lautet das Losungswort: Hochdruckmaschine! In der That sind in den letzten 2½ Jahren fast ausschließend nur solche errichtet, und mehrere Maschinen mit Niederdruck mit Hochdruck-Maschinen vertauscht oder in solche umgewandelt worden. Leider aber kann ich unserer inländischen Dampfmaschinen-Industrie die unangenehme Bemerkung nicht ersparen, daß sie, indem sie in dieser Hinsicht dem Auslande gefolgt ist, auf die Fortschritte desselben im Baue der Hochdruckmaschine noch so zu sagen gar keine Rücksicht genommen hat. Die vortheilhafte Wirkung der Expansion scheint noch kaum bekannt zu seyn, da die sehr wenigen Maschinen ausgenommen, die von auswärtigen Ateliers bezogen worden sind, dieselbe noch fast bei keiner der bis zur allerneuesten Zeit errichteten Maschinen in Anwendung gezogen worden ist; in den einzelnen Fällen, wo man sie wirklich versucht hat, kann sie gleichwohl gegen Niederdruckmaschinen keinen Vortheil bringen, da der Druck zu gering ist. Mitunter hat man von dem Expansionsprinzip eine ganz irrige Vorstellung, indem man die Wirkung desselben mit der des Drosselventils für einerlei hält*), welches beim theilweise verschlossenen Zustande die Dämpfe im Kessel hindert, frei in den Cylinder zu treten, wodurch sie in letzterem verdünnt werden, eine Wirkung, die man in England das Dünnerziehen des Dampfes nennt, und in sofern nur nachtheilig ist, als sie die Spannung desselben vermindert. Nebstdem arbeiten alle diese Maschinen, wie eben bemerkt worden, bei einem viel zu niedrigem Drucke; nur sehr selten bei 2½, fast allgemein bei 2 Atm. über den Druck der Luft, manche sogar nur bei 1½, 1¼ oder gar nur bei 1 Atm. Nach dem Vorstehenden läßt sich nun beurtheilen, in wiefern bei dieser Einrichtung ein Vortheil bezüglich auf den Verbrauch von Brennmaterial gehofft werden darf; dieß ist so wenig der Fall, daß solche Maschinen vielmehr wahre Brennmaterial-Verschleuderungsapparate genannt werden können. Man entwickelt im Kessel

*) Wozu die Mayer'sche Einrichtung, wobei die Bewegung des Expansionsschubers, wie gewöhnlich die des Drosselventils, vom Regulator abhängig gemacht ist, Veranlassung gegeben zu haben scheint.

Dämpfe von 2 bis 3 Atm., um sogleich wieder die Hälfte bis ein Drittheil ihrer Kraft verloren zu geben, indem man sie der Wirkung des ganzen Luftdruckes entgegen treten läßt, und verbraucht hiermit auch bei der sorgfältigsten Ausführung noch einmal bis $1\frac{1}{3}$ mal so viel Brennmaterial, als bei einer gleich gut construirten und unterhaltenen Niederdruckmaschine! Ich rede von einer in gleich gutem Zustande befindlichen; denn im entgegengesetzten Falle, wie sie z. B. anstatt 9 Pfund für die Pferdekraft pr. Stunde deren 18 consumirt, kann sie allerdings auch gegen die nach unrichtigen Prinzipien construirte Hochdruckmaschine zurückstehen, dagegen bei letzterer, wenn sie im minder guten Zustande ist, der Verlust nur um so größer ausfallen wird. Fürchtet man indessen die Gefahr einer zu hohen Spannung des Dampfes, warum wird die Condensation beseitiget, die doch nichts Gefährliches hat, und durch deren Anwendung in Verbindung mit Expansion die Maschinen mit mittlerem Drucke, wie oben gezeigt worden, wenn man nicht eben die Spannung auf 8 bis 10 Atm. steigern will, in der That die allervortheilhaftesten sind? Allerdings sind größere Einfachheit und Wohlfeilheit höchst wichtige Eigenschaften, die einem Systeme von Dampfmaschinen Eingang zu verschaffen geeignet sind; allein der intelligente Fabrikbesitzer zieht diesem blos momentanen Vortheile den dauernden der Oekonomie des Brennmaterials vor, und er wird, um des letzteren theilhaftig zu werden, mitunter selbst bedeutende Opfer nicht scheuen, wovon nach der oben mitgetheilten Aeußerung des Hrn. Köchlin die Elsasser Fabriken ein Beispiel gegeben haben, indem sie sich ihrer Niederdruckmaschinen entledigten, um sie mit den kostbareren Woolf'schen zu vertauschen. Uebrigens würden aber selbst für den Fall, als die Condensation beibehalten werden wollte, Spannungen unter 2 Atm. über den Luftdruck als minder vortheilhaft zu vermeiden seyn. Will man aber in der That, was nur gewünscht werden kann, auch unserer inländischen Industrie die eben erwähnten Vortheile des Hochdruckes zuwenden, so ist die Anwendung einer höheren Dampfspannung von wenigstens 4 — 5 Atm. über den Druck der Luft durchaus nothwendig. Was die damit verbundene Gefahr betrifft, so scheint die Meinung, daß dieselbe größer sey als bei Niederdruckmaschinen, nicht durch die Erfahrung bestätiget zu werden, welcher zufolge die Zahl der sowohl in Europa als in Amerika*) stattgefundenen Dampfkesselexplosionen für beiderlei Arten von Maschinen sich ungefähr das Gleichgewicht halten. Unzweckmäßige Construction des Dampfkessels, Mangel oder schlechter Zustand der nothwendigen Sicherheitsvorrichtungen, Unwissenheit oder Sorglosigkeit der mit der Wartung beauftragten Individuen, oder endlich bei Dampfschiffen die Unbesonnenheit der Maschinisten, das Sicherheitsventil ungebührlicher Weise zu überlasten, um einander an Schnelligkeit zu überbieten, haben sich bei genauer Erhebung der Umstände, unter denen dergleichen Unglücke sich ereignet haben, gewöhnlich als die Ursache derselben herausgestellt; und insofern dieselben in gleichem Maaße bei Maschinen mit hohem und niederem Drucke eintreten können, hat keine vor der andern etwas voraus, wenn nämlich, wie es sich von selbst versteht, der Hochdruckkessel eine dem größeren Drucke, welchen er auszuhalten hat, angemessene größere Stärke erhält. Man beschränke sich bei der Anfertigung der Dampfkessel auf kleinere Durchmesser, welche 3 Fuß nicht überschreiten, vergrößere ihre Feuerfläche durch unterhalb angebrachte Siederöhren, und wende, wo das nicht ausreicht, der Kessel mehrere an; man versehe sie mit gut eingerichteten Sicherheitsventilen, Manometern**), zuverlässigen Vorrichtungen zur Anzeige

*) Bericht an den Congreß der vereinigten Staaten über die mit Dampfmaschinen sich ereigneten Unglücke in: Des Machines a vapeur aux Etats-Unis-S. 218.

**) Schon mehrmals habe ich das Manometer als ein überflüssiges Werkzeug bezeichnen gehört. Ich weiß nicht, was ich mir dabei denken soll, wenn eine solche Aeußerung von dem Munde eines Mechanikers ausgesprochen wird. Wäre das Manometer auch nicht

des Wasserstandes, entweder in Schwimmapparaten oder Glasröhren bestehend*), von denen es sogar räthlich wäre, wie es in Preußen gesetzlich geschieht, deren 2 anzubringen, um sich zu controlliren; endlich bediene man sich einer möglichst sicher wirkenden und rücksichtlich des Zustandes ihrer Ventile leicht zu untersuchenden Speisepumpe. Werden alle diese Apparate fortan im guten Zustande erhalten und ihre Anzeigen sorgfältig beachtet, wird der Kessel regelmäßig von den aus dem Wasser gebildeten Niederschlägen gereiniget, und in angemessenen Zwischenzeiten wiederholt untersucht, um sich von seiner ferneren Brauchbarkeit zu überzeugen, so hat man bei Anwendung eines Dampfdruckes von 4 — 5 Atm. über den Luftdruck wegen damit verbundener Gefahr wohl kaum mehr Ursache beunruhigt zu seyn als bei Niederdruckkesseln.

Ich halte es übrigens kaum für nothwendig zu bemerken, daß die eben ausgesprochene Ansicht sich nur auf Maschinen bezieht, bei denen es auf die Oekonomie des Brennmaterials ankömmt, wie es allerdings meistens der Fall ist; wo aber diese Rücksicht wegfällt, wie etwa beim Betriebe des Steinkohlenbergbaues, ist kein Zweifel, daß die allereinfachste und folglich wohlfeilste Maschine, wenn sie nur übrigens dem Zwecke entspricht, die vortheilhafteste sey. Indessen ist auch selbst in dem Falle die Rücksicht nicht außer Acht zu lassen, daß die Expansion den Vortheil gewährt, bei allmählig zunehmender Tiefe der Schächte die Kraft der Maschine entsprechend zu vergrößern.

Schlüßlich fügen wir ein Preisverzeichniß einiger französischer Mechaniker bei, welches in Armangaud's Publication industrielle Bd. 2 mitgetheilt ist, um unseren Lesern eine Vorstellung von der Erhöhung der Anschaffungskosten zu geben, welche durch das bei verschiedenen Systemen erlangte mehr oder weniger große Ersparniß an Brennmaterial bedingt wird.

---

eine Sicherheitsvorrichtung, welche den Zustand des Sicherheitsventils controllirt, so ist dasselbe doch ein für den regelmäßigen Gebrauch eines Dampfapparates durchaus unentbehrliches Werkzeug, dessen Anzeigen dem Heizer zur Richtschnur dienen, um darnach den nöthigen Grad der Feuerung zu beurtheilen und in dessen Ermanglung es nicht fehlen wird, daß der Dampf bald unter die normale Spannung herabsinke, bald übermäßig gesteigert durch das Sicherheitsventil entweiche und unbenutzt verloren gehe.

*) Visirhähne sind die unvollkommensten Apparate, insbesondere bei Hochdruckkesseln; der gewöhnliche Schwimmer gilt gleichfalls allgemein als ein wenig empfindliches Werkzeug; in neuester Zeit wurde er bedeutend verbessert durch Schlumberger, Dingl. Journ. B. 75 und von Chossenot. Ebendaselbst Bd. 78. Von der größten Empfindlichkeit ist ohne Zweifel derselbe nach H. Alban's Einrichtung.

Preis-Verzeichniß

für Fabriksdampfmaschinen von verschiedener Stärke.

Zahl der Pferdekräfte.	Oscillirende Maschine ohne Condensation mit Hochdruck und Expansion, von Cavé.		Maschinen mit Hochdruck ohne Condensation von Mayer und Comp. in Mühlhausen						Maschinen mit Hochdruck und Expansion von Imbert in Paris.
			mit Expansion		mit veränderlicher Expansion				
	Preis	Verbrauch an Steinkohlen pr. Pferdekraft und Stunde	1tens System-Preis.	Verbrauch an Steinkohlen pr. Pferdekraft und Stunde	2tens System-Preis.	Verbrauch an Steinkohlen pr. Pferdekraft und Stunde	3tens System-Preis.	Verbrauch an Steinkohlen pr. Pferdekraft und Stunde	
	Franc.	Kilogr.	Franc.	Kilogr.	Franc.	Kilogr.	Franc.	Kilogr.	Franc.
1	4,000	7,00	2,800	7,60	—	—	—	—	—
2	6,500	5,50	3,700	7,50	—	—	—	—	3,500
4	9,000	4,00	—	—	—	—	—	—	5,500
6	11,000	3,50	9,000	7,10	11,500	3,55	14,000	2,84	7,000
8	12,000	3,25	11,000	7,00	14,000	3,50	16,500	2,80	8,000
10	14,000	3,20	12,500	6,80	15,500	3,40	18,500	2,74	10,000
12	16,000	3,09	14,000	6,60	17,500	3,30	21,000	2,64	11,500
16	20,000	2,88	—	—	—	—	—	—	—
20	24,000	2,75	20,000	6,00	25,000	3,00	30,000	2,40	18,000
25	28,000	2,68	—	—	—	—	—	—	22,000
30	32,000	2,60	26,000	5,60	32,500	2,84	39,000	2,28	27,000
35	36,000	2,55	30,000	5,50	37,500	2,79	45,000	2,24	31,000
40	40,000	2,50	33,000	5,40	41,000	2,75	49,000	2,20	35,000
45	44,000	2,47	—	—	—	—	—	—	40,000
50	48,000	2,40	40,000	5,20	50,000	2,66	60,000	2,14	45,000
60	56,000	2,37	—	—	—	—	—	—	54,000
80	68,000	2,29	60,000	5,00	75,000	2,50	90,000	2,00	—

In vorstehenden Preisen sind die Dampfkessel nebst Zugehör, den Sicherheitsventilen, Rosten, Feuerthüren ꝛc. eingeschlossen. Bezüglich auf das Brennmaterial wird vorausgesetzt, daß dasselbe von guter Qualität sey, und das 6fache seines Gewichtes von Wasser in Dampf verwandeln könne.

Bemerkung. 1 Kilogr. = 1,78 bayr. Pfd., oder = 57 bayr. Loth.

Ueber die eisernen Backöfen des Schlossermeisters Franz Schörg in der Lerchenstraße in München.

Mitgetheilt bei der monatlichen Versammlung der Mitglieder des polytechnischen Vereins am 29. Mai 1843 von dem Vereinsmitgliede M. Stirner.

Um die Menge von Vorurtheilen zu überwinden, welche seit drei Jahren vom Beginne der Versuche so unbegreiflicher Weise gegen die praktische Einführung der eisernen Brodbacköfen gerichtet gewesen sind, hat endlich die Macht der alles regelnden Zeit und die Beharrlichkeit des Erfinders dargethan, daß es sich nun nicht mehr um eine neue Erfindung, nicht um ein theoretisches Project handelt, in eisernen Backgehäusen vollkommen gutes und schmackhaftes Brod aller Gattungen, wie sie dem konsumirenden Publikum entsprechen, backen zu wollen, sondern daß bereits thatsächlich praktische Anwendungen von diesen Backöfen alle Zweifel besiegen.

Lange hat selbst ein großer Theil der Bäcker die irrige Idee unterhalten, man könne nun und nimmermehr in einem eisernen Backraume ein schmackhaftes Brod erzielen, woher es auch kam, daß nach Maaßgabe dieser irrigen Vorstellung noch bis auf den heutigen Tag von Vielen dieses ignorirt wurde, obgleich die seit mehr als einem Jahre gemachten, durch legale Zeugnisse von dem Verwaltungs-Ausschuße des polytechnischen Vereins, von der hiesigen Bäckerzunft und selbst von einigen Oekonomie-Besitzern, die sich solcher Backöfen bereits mit Erfolg bedienen, bestätigten Proben den Beweis dafür geltend machen, und darthun, daß auch die Beheitzung eines solchen Backgehäuses mit eisernem Backraume, nach Bedarf regulirt, und eine Wirkung hervorgebracht werden könne, welche mit derjenigen der gewöhnlichen Lehmbacköfen nie zu erreichen ist. Die Erfahrung hat uns lange bewiesen, wie jede neue Erfindung gegen Vorurtheile zu kämpfen hat. Zur Zeit als die Britten und Nordamerikaner versuchten, den Dampf zur Fortbewegung von Schiffen, Eisenbahn- und so vielen andern Kraft erfordernden Maschinen zu bedienen, hielt man diese Erfindung lange für Luftgebilde und Hirngespinnste, bis endlich die Menschen durch die Wirkung dieser Erfindung und ihren mächtigen Fortschritt in allen Verkehrsverhältnissen beschämt worden sind, ja sich sogar dadurch an eine andere Schätzung von Raum und Zeit gewöhnen müssen. Analog dieser Erfahrung läßt sich auch eine ähnliche auf die Verbesserung der Brodbacköfen anwenden.

Im Jahre 1829, also vor 14 Jahren (siehe Kunst- und Gewerbeblatt vom 7. Nov. Nr. 45 Seite 645) erschien eine Bekanntmachung über die Erfindung eines eisernen Brodbackofens des Kupferschmiedmeisters Anton Weber zu Deggendorf; die Anfertigung desselben erregte damals schon unter den betreffenden Gewerben, große Aufmerksamkeit, doch fehlte es auch nicht an solchen, welche die Ausführung, wie gewöhnlich, in Zweifel zogen. Gleichwohl wurde dieser eiserne Backofen geprüft und von Männern von Fach als eine höchst wichtige Erfindung begutachtet (siehe Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins XIX. Jahrgang 1833 Seite 34). Diese Sachverständigen ließen es sich schon damals sehr angelegen seyn, eine so wichtige

dung zur allgemeinen Einführung zu bringen und
ten Alles auf, den Erfinder zufrieden stellen zu
n, was ihnen jedoch nicht gelang, da es dem
ne, der sie nach Deggendorf abordnete, an den
gen Mitteln fehlte, und auch höhern Orts die
Erfinder Weber für die Mittheilung seines Ge-
isses geforderte Abfindungssumme von sechs Tau-
Gulden nicht bewilligt werden konnte.

Unter solchen Prämissen kam die Sache wieder in
essenheit, bis sich vor drei Jahren der hiesige Schlos-
ister Schörg, von seiner rühmlich anerkannten
gkeit angetrieben, den Gegenstand wieder aufnahm.

Es gelang ihm auch sowohl hier als auswärts,
re solcher eiserner Brodbacköfen nach seinem neuen
eigenthümlichen Prinzip für den praktischen Geb
zu verfertigen, ohne jedoch, wie man zu erwar-
offte, einen allgemeinen Anklang damit zu erwir-
Nun hat er aber damit siegreich bewiesen, daß
nen Oefen schwarze und weiße, sowohl große als
Brode, und alle Arten mürbes, sogenanntes Lu-
bäck, vollkommen erzielt werden könne.

Es ist jetzt keineswegs mehr zweifelhaft, vielmehr
thatsächlich erwiesen, eine vollkommen entspre-
e Abbackung aller Gattungen Brode, bei damit
besonders verbundenen Vorzügen und Vortheilen
as Bäckergewerbe, für Conditoreien, Lebküchner,
rößere Oekonomiebesitzer und ganze Gemeinden, als
indebacköfen, für Militär-Proviant-, für Spitäler,
Versorgungs- und Strafanstalten ꝛc. in diesen ei-
n Backräumen bewerkstelligen zu können.

Zwar sind die Leistungen und Vortheile dieser ei-
n Brodbacköfen schon seit zwei Jahren in mehre-
ffentlichen Blättern kund gegeben; allein es schien
r fast darauf abgesehen zu seyn, die allgemeine
ührung derselben zu erschweren, ja sie sogar in ihrer
ndung wieder fallen machen zu wollen. Dieses an
eklagenswerthe drohende Ereigniß würde auch zur
heit geworden seyn, wenn der königl. Regierungs-
Herr Baron v. Welden sich nicht zum hohen
Verdienst die Beförderung dieser überaus nützlichen Erfindung damit anzueignen entschlossen hätte, daß er den ersten dieser Brodbacköfen auf seinem Oekonomie-Gute zu Gern bei Nymphenburg, schon vor zwei Jahren durch den Schlossermeister Schörg anlegen ließ, wo er bis heute noch ununterbrochen nützliche Dienste leistet. Diesem anerkannt glühenden Freunde für Gewerbs-Industrie und Agrikultur gebührt unstreitig die Palme des Sieges dieses überaus nützlichen Prinzipes und der Rettung, daß es nicht, wie so manche Geistesprodukte im Gebiete industrieller Erfindung, in den Abgrund der Vergessenheit durch Mangel an verdienender Anerkennung, zurückgewiesen wurde. Wer sich daher eines guten gemeinnützigen Zweckes bewußt ist, der soll es als Patriot nicht verhehlen, seine Ueberzeugung öffentlich auszusprechen, und die individuelle Wahrheit unverholen zu äussern, wozu ich mich hier um so mehr berufen fühle, als ich schon vor vier Jahren das Talent des intelligenten Schlossermeisters Schörg für diesen Gegenstand zu gewinnen suchte, eine Verbesserung in's Leben zu rufen, die zunächst zu den nothwendigsten und nützlichsten in der bürgerlichen Gesellschaft gezählt zu werden verdient.

Eine Wiederholung der bisher thatsächlich gelieferten Vortheile der Erfindung nach dem eigenthümlich Schörg'schen Prinzipe wird, den gewöhnlichen Lehmbacköfen gegenüber, hier nun um so mehr als verbürgt genügen, daß

1) in einem eisernen Backgehäuse, welches in jeder beliebigen Größe von Außen mit Gemäuer umgeben, oder in ein schon vorhandenes Mauerwerk eines alten Backofens eingeschoben werden kann, die Feuerung unter dem Backraum dergestalt angebracht werden kann, um sich zur Beheitzung nicht bloß des Brennholzes, sondern auch des Torfes oder der Braun- und Steinkohlen bei einer Ersparung von 50 Procent an Brennstoff bedienen zu können; daß

2) vermöge der Bauart, wodurch die Beheitzung

des Backraumes durch einen besondern Feuerheerd geschieht der Backraum selbst weder gewischt, noch von Kohlen und Asche gereinigt und abgedämpft zu werden braucht; sohin auch keine der Gesundheit nachtheilige mit Kohlendunst gesättigte Luftart im Backraume zurückbleibt, und besonders eine große Reinlichkeit der Backfläche, die bei den gewöhnlichen Oefen vermißt, jedoch dadurch vollkommen erzielt und überdieß noch viele Zeit und Kraftaufwand für den Arbeiter erspart wird;

3) daß durch die separate Beheitzung des Backraumes dessen ungestörte, ununterbrochene Benützung zum Backen in der Art möglich ist, daß der Ofen nach jeder Abbackung ohne allen Verzug mit frischem Teig wieder belegt werden kann;

4) daß das bei den Lehmbacköfen des Tages 4 bis 5 mal nothwendige ganze Zwischenheitzen, bei den eisernen Backräumen nur durch Nachlegen von wenigem Brennmaterial, als bedeutende Zeitersparung, gänzlich wegfällt;

5) daß durch die Möglichkeit einer ununterbrochenen Benützung des Backraumes noch eine bedeutende Brennmaterial-Ersparung gewonnen wird, indem der erforderliche Hitzgrad im eisernen Backraume durch Zulegen einer nur geringen Quantität Brennmaterials, in gleichförmiger Temperatur erhalten werden kann; während dasselbe bei den Lehmbacköfen nur durch eine bedeutende Menge Brennstoffes zu erreichen und dadurch viel Zeit verloren ist;

6) daß bei ununterbrochener Benützung der eisernen Backräume alles Vorschußbrod beseitigt wird, weil nur bei der regelmäßigen Beheitzung die gleichförmigsten Abbackungen darin erzielt werden; in den Lehmbacköfen hingegen, wie bekannt, die gegebene erste Hitze zu stark ist, die anfänglich eingeschossenen Brode daher überfangt werden, zu schnell und nicht gehörig ausbacken, und deßwegen Vorschußbrode genannt werden, die in der Regel wohlfeiler abgegeben werden müssen. Der zweite Einschuß liefert in den Lehmbacköfen erst das schönere Brod, weil bis dahin die richtige Temperatur erreicht wird; der dritte Einschuß aber liefert schon wieder ein Gebäck von geringerer Qualität, weil der Ofen bis dahin schon zu sehr erkaltet ist und die Brode dann entweder einschrumpfen oder ausdörren. Alle diese Inkonvenienzien fallen bei den eisernen Brodbacköfen gänzlich weg, nachdem

7) der Hitzgrad im Innern des eisernen Backraumes ist, der nicht zufällig, sondern durch einen an der Vorderseite des Ofens angebrachten Wärmemesser systematisch regulirt, und zugleich der Wegweiser damit, so wie zur gehörigen Benützung der Rauchschieber, gegeben ist;

8) wird das Innere des eisernen Backraumes durch eine gewöhnliche Oellampe ganz hell erleuchtet; es kann auch

9) ein eiserner Brockbackofen in jedem Hause und in jeder hiezu geräumigen Stube oder Keller, ohne die geringste Furcht einer Feuersgefahr, gleichwie jeder andere Stubenofen aufgestellt werden, selbst auch, wenn ein Rauchfang nicht gerade in der Nähe des Ofens sich befindet;

10) da selbst der größte Backofen nach dem Prinzip des Schörg von 120 □' Backfläche nie die Höhe von 7 bayerischen Fuß übersteigt, zu seiner Decke kein Gewölbe nöthig hat; so braucht man also nicht, wie bei dem Bau der gewöhnlichen Lehmbacköfen, wo es oft nothwendig wird, die Stubendecke durchzubrechen und die darüber sich befindende Wohnung zu verunstalten, oder wegen der abgebenden Hitze des Lehmbackofens dieselbe unbewohnbar zu machen. So ist es auch ferner nicht nöthig vor dem Ofen einige Stufen abwärts auszubrechen, sondern es kann das Backlokale immer eine von unten ebene

und von oben regelmäßig geschlossene Stube bleiben;

11) ein eisernes Backgehäuse hat ein länglichtes Viereck als Backfläche, und es faßt sonach ein solcher Backofen bei gleicher äußerer Größe immer eine bedeutendere Menge Brode mehr als die gewöhnlichen Lehmbacköfen, welche in ihrer Backfläche eine Eiform bilden;

12) es kann jeder schon bestehende Backofen nach diesem System leicht abgeändert werden, und man kann zugleich die Erwärmung einer Backstube, so wie die Anlage einer Trockenkammer, Obst- oder Flachsdörre mit in Verbindung setzen, ein wesentlicher Vortheil insbesondere für Gemeindebacköfen;

13) nachdem zwar ein eiserner Backraum mit gemauerten Aussenwänden, jedoch nur um ein unbedeutendes höher als ein gewöhnlicher Lehmbackofen zu stehen kommt, so wiegen doch die Vortheile den eventuellen Mehraufwand, welchen jene eisernen Oefen bieten, reichlich wieder auf.

Wenn man nämlich die bedeutende Ersparung an Zeit und Brennmaterial berücksichtigt und den wohl zu beachtenden Fall annimmt, daß ein eiserner Backraum nach vieljährigem Gebrauche, selbst auch abgenützt, das alte Guß- und Blecheisen, welches immer ein Gewicht von 15 — 20 Centner behält, noch einen Geldwerth von 60 — 80 fl. hat, während bei dem Umsetzen der Lehmbacköfen, welches bekanntlich nicht selten geschehen muß, das alte Material auch von gar keinem Werth mehr ist, und also den ursprünglich auf die eisernen Backräume verwendeten kleinen Mehraufwand in überwiegendem Maaße ausgleicht, wodurch ein solches Utensil schon von vorne herein viel wohlfeiler als die Lehmbacköfen zu stehen kommt, und beim Kalkul zur Anschaffung wohl auch gezählt zu werden verdient;

14) darf wohl auch die Zeit der Einsetzung und Aufstellung eines eisernen Brodbackofens größter Gattung, nach dem hier bereits besprochenen Systeme in Anschlag gebracht werden; indem nämlich nach zwei Tagen vom Beginne des Aufbauens an gerechnet, schon in demselben auch jede Art Gebäckes vollkommen befriedigend gefördert werden kann, während bei den Lehmbacköfen eine viel längere Zeit erforderlich ist, um sie zum Dienste des Brodbackens wieder benützen zu können. Endlich ist

15) ein eiserner Brodbackofen rücksichtlich seiner Dauer, jedem Lehmbackofen weit vorzuziehen, da nach vielen Jahren daran keine Heerdsohle zu erneuern, kein Gewölbe auszubessern vorkommt, indem sich das Feuer in einem vom Backraume ganz abgesonderten, mit feuerfesten Ziegelsteinen bedeckten Heitzraume sich entwickelt; der heiße Rauch sich um das ganze Backgehäuse zieht, und eben dieser heiße Rauch, der in der Regel nur in unmittelbarer Berührung das Eisen angreift und zerstört, durch jene Vorkehrung aber seiner Macht gänzlich beraubt wird.

Verschiedene dieser eisernen Backöfen sind hier und in der Umgegend im praktischen Gebrauche, und der Erfinder, Schlossermeister Schörg, besitzt über deren Nützlichkeit die sprechendsten und ehrendsten Zeugnisse. Einige hiesige Bäckermeister, darunter vorzüglich Jos. Jais, sogenannter Franziskaner-Bäcker, dem königl. Postgebäude gegenüber, hat einen solchen Ofen, der lediglich mit Torf beheitzt wird, in täglichem Gebrauche, und er ist auch bereit, Jedem, der sich von der Leistung und den Vortheilen desselben zu überzeugen einiges Interesse fühlt, mündlich, oder auch Auswärtigen in frankirten Briefen schriftlich, vollständige Auskunft darüber zu ertheilen.

Schließlich verbinde ich mit dieser Darstellung kein

anderes Interesse, als der guten Sache als Freund der Industrie und aller Gewerbe, jedem Fortschritte derselben in diesem überaus reichen Gebiete gewissenhaft gedient zu haben, nachdem es sich hier insbesondere um die Verbesserung eines Gegenstandes handelt, der mit seiner Wichtigkeit unter Arm und Reich in alle Verhältnisse der Gesellschaft so tief eingreift, und nicht nur die Gewinnung eines reinlich zubereiteten, schmackhaften Brodes, sondern auch durch wesentliche Ersparung an Arbeitszeit und Brennmaterial die Vortheile vermehrt, welche diese Erfindung nun in verbürgtem Maaße so thatsächlich bietet.

Außer dem eben beschriebenen Schörg'schen Backofen liefert E. Berg in dem Wochenblatte für Land- und Hauswirthschaft 1842 Nr. 52 folgende Zusammenstellung von Abbildungen und Beschreibungen verschiedener Backofensysteme:

1) nach Holsche. Mit 24¾ rheinländ. Kubikfuß Steinkohlen wurden beim Anfeuern 7500 Pfd. Brod gebacken, also mit 1 Pfd. Holz beim Anfeuern 2,95 Pfd. Brod, bei unausgesetztem Betriebe 8,5 Pfd.;
2) nach Barlenschlag;
3) nach Tievens;
4) nach Lanoix (Preis der Lyoner Ackerbaugesellschaft);
5) nach dem Ofen in der königl. Bäckerei zu Hannover; mit 10 Kubikfuß Kohlen werden 9000 Pfd. Brod gebacken, oder mit 1 Pfd. Steinkohlen 22 Pfd., mit 1 Pfd. Holz 11 Pfd., — nach Rößler mit 1 Pfd. Steinkohlen 14¼ Pfd., mit 1 Pfd. Holz 7,14 Pfd.;
6) nach Prechtl's Vorschlag;
7) nach den Verhandlungen des preuß. Gewerbe-Vereins 1830;
8) nach Jametel und Lemare. Mit 1 Pfd. Koks werden 10,4 — 12,6 Pfd., mit 1 Pfd. Holz 5 — 6 Pfd. Brod gebacken;
9) nach Bauer (in Würtemberg patentirt und mit dem Jahrespreise versehen); 1 Pfd. gedörrtes Holz gibt 3,13 — 4,84 Pfd. Brod;
10) nach Mieg und Ladner; in 24 Stunden wurden mit 181 Pfd. lufttrocknem Holze 635½ Pfd. Brod erzeugt. Bei andern Versuchen verarbeitete dieser Ofen durch 1 Pfd. Holz beim Anfeuern 3,71 Pfd. Teig, bei immerwährendem Betriebe dagegen 4,95 Pfd. Teig (3,8 Pfund Brod);
11) nach Mendelsohn's Archiv 1841; 1 Pfund Holz gibt 6 Pfund Brod;
12) nach Schörg; mit 1 Pfund lufttrocknem Holze wurden 14,5 Pfund Brod gebacken.

Unmittelbare Erzeugung von Stab-Eisen in Puddelöfen; nach Thoma.

(Polyt. Central-Bl. 1843 Heft 9 S. 424.)

Der Verf. hatte Gelegenheit, den über das unmittelbare Verpuddeln von Brauneisenstein in Oberschlesien (auf den Werken des Hrn. v. Winkler) angestellten Versuchen beizuwohnen. Sie lieferten ein sehr mittelmäßiges Produkt. Seitdem hat der Verf. in Mähren an einem Puddelofen und einem Frischherde selbst Versuche angestellt, welche sehr günstig ausfielen. Das dabei beobachtete Verfahren war folgendes:

Die Manipulation zerfällt in zwei gesonderte Prozesse, in die Darstellung von Rohballen in einem Puddlingsofen bei Steinkohlen, Holz oder gutem Torf aus geröstetem Erze, und in die weitere Verarbeitung dieser Rohballen im Frischherde.

1) Darstellung der Rohluppen. Das geröstete und in einem Quetschwerke der Art zerkleinerte

Erz, daß es durch ein Sieb von circa 40 Maschen für den Quadratzoll geht, wird mit eben so zerkleinten Koks, Stein- oder Holzkohlen gemengt, wobei man auf jede 100 Pfund im Erze enthaltenes Eisen 40 Pfund der zerkleinerten Kohlensubstanz nimmt. Die Quantität dieses Zusatzes wird nicht immer streng die richtige seyn, und läßt sich bei der Arbeit selbst bestimmen. Bleibt gegen das Ende derselben noch Erz zurück, geht diese überhaupt trocken, so ist der Kohlenzusatz zu gering; bleiben dagegen noch kleine Kohlentheile übrig, geht die Arbeit überhaupt roh, so muß der Kohlenzusatz verringert werden. Ein zu kleiner Zusatz ist weit schädlicher als ein zu großer, da ersterer sehr unreine Rohballen gibt, ein Kohlengehalt derselben aber durch die letzte Bearbeitung im Frischherde leicht zu entfernen ist. — Von dieser Mengung werden 2 — 2½ Ctr. in einen Puddelofen gebracht, in dem man eine möglichst hohe Hitze hervorbringen kann, und dessen Fuchsbrücke eine dem Zwecke entsprechende Einrichtung hat, auch mit einer Oeffnung zum Abfluß der Schlacke versehen ist. Ist das Erz eingeworfen, so wird tüchtig geschürt, wobei man den Rost so voll als möglich packt, damit eine an Kohlenstoff reiche Luft das Erz bestreichen und die Produktion mit befördern kann. — Die Essenklappe wird gezogen, und der durch das Eintragen des kalten Erzes abgekühlte Ofen in Hitze gebracht. Dies geschieht in 4 — 5 Minuten. Nun wird die Klappe herabgelassen, damit die nun eingeleitete Reduction in keiner höhern Hitze als nöthig vor sich gehen kann, um dabei so viel als möglich an Brennmaterial zu sparen, und möglichst wenige, der Güte des Eisens schädliche Bestandtheile — die zu ihrer Reduktion einen höhern Hitzgrad verlangen — mit zu reduciren. Auch streicht die kohlenstoffreiche Luft langsamer über die Oberfläche des Erzes, und hat so mehr Gelegenheit, ihren Kohlenstoff zur Reduction herzugeben. Der Puddler sucht abwechselnd mit der Krücke und mit einer Art Rechen die Oberfläche zu verändern und das unten liegende Erz nach Oben zu schaffen, damit immer andere Parthien der Hitze ausgesetzt sind, und so die Reduktion durch die ganze Masse gleichzeitig vor sich geht. Nach jedem Umwenden des Erzes wird die Arbeitsöffnung so lange geschlossen, bis das Erz glüht, also etwa eine Minute. Nach ohngefähr 20 Minuten ist die Reduktion durch die Kohle somit bewirkt, daß das ganze Aussehen des Erzes sich geändert hat, und nach etwa einer halben Stunde vom Einsetzen an ist die Oberfläche zusammenhängend, dem Blumenkohl ganz ähnlich, und hat helle Orangefarbe. Die Reduction des im Erze enthaltenen Eisens ist beendet.

Ist dieß geschehen, so wird die Klappe etwas gezogen und von Neuem geschürt, wobei eine zu große Anhäufung von Brennmaterial auf dem Roste vermieden werden muß, damit die durchstreichende atmosphärische Luft weniger Kohle aufnehme, und so die grössere Fähigkeit behalte, durch Aufnahme des Kohlengehaltes des Eisens die Arbeit zu befördern. Die Hitze darf nicht der Art gesteigert werden, daß die reduzirte Masse aus dem steifteigigen Zustande in einen dem flüssigen näheren übergeht, indem bei ersterem die schnellste Entkohlung durch den freien Sauerstoff der Luft stattfindet, diese auch, durch die poröse Masse streichend, gleichzeitig mehr Oberfläche für die Entkohlung findet. Der Puddler bedient sich nun abwechselnd der Brechstange und der Krücke, wie dieß auch beim Roheisenpuddeln geschieht, da die Masse mehr an Zusammenhang gewinnt, und auch ein Festsetzen derselben an die Wände und den Boden verhindert werden muß. Auf der Oberfläche der auf dem Herde befindlichen Masse zeigt sich während der Arbeit in dieser Periode verbrennendes Kohlenoxydgas. — Ohngefähr ¾ Stunden nach dem Einsetzen scheiden die ersten hellen Punkte (entkohltes Eisen) aus der Masse aus. Der Arbeiter hat nun darauf seine ganze Aufmerksamkeit zu richten, daß er die Oberfläche immerwährend verändert, um alles Eisen gleichzeitig zur Gare zu bringen, und wenn sich etwa eine Viertelstunde später Parthien des entkohlten Eisens gruppiren, daß keine ungaren, sich durch

eine dunkle Farbe charakterisirenden Massen davon eingeschlossen werden, in welchem Falle solche Klumpen auseinandergebracht werden müssen. Ueberhaupt muß in dieser Periode sehr fleißig und mit vieler Ueberlegung gearbeitet werden. Sobald sich diese Klumpen bilden, wird nachgeschürt und die Klappe zu drei Viertel gezogen. — Bald darauf hängt die ganze Eisenmasse zusammen, und nimmt immer mehr ein weißes gares Aussehen an. Jetzt wird die Essenklappe ganz gezogen, und in circa 1½ Stunde nach dem Einsetzen hat die Eisenmasse blendende Weißhitze, und die flüssige Schlacke senkt sich plötzlich und fließt durch die Fuchsbrücke ab. Daß dieß geschieht, hat man sehr zu beachten, sonst geht die nächste Charge roh. Die Schlacke ist meistens Garschlacke, wenn keine Zuschläge angewendet werden. Hieraus ist ersichtlich, daß sich arme Erze gar nicht werden unmittelbar verpuddeln lassen, weil in ihnen ein solches ungünstiges Verhältniß von Eisen und Erden stattfindet, daß aller Eisengehalt zur Bildung der Schlacke, also Entfernung der Erden, hergegeben werden müßte, denn in der Praxis dürfte eine quantitativ immer richtige Bestimmung der Zuschläge, durch welche die Silikatbildung erfolgen soll, ohne daß Eisenoxydul nöthig wird, höchst schwierig fallen. Es wird geschürt, und nach etwa 10 Minuten kann alles Eisen zu einzelnen Ballen geformt seyn. Hiermit ist die Darstellung des Puddelofen-Produktes beendet, und die Rohballen werden nun an den Frischherd abgeliefert und dort sogleich verarbeitet.

2) Weitere Bearbeitung der Rohluppen im Frischherde. Hat der Frischer den Herd mit Holzkohlen — jedenfalls läßt sich auch Torfkohle mit Vortheil verwenden — gefüllt, so bringt er die Luppen darauf, und gart sie durch einmaliges Niedergehen auf das vollständigste, wobei auch alle mechanischen Beimengungen ausgeschieden werden. Diese Manipulation dauert circa ½ Stunde, so daß ein Herd das von drei Puddelöfen fallende Produkt verarbeiten kann. Die weitere Bearbeitung des Eisens geschieht unter Walzen oder Hämmern. Drei Puddelöfen und ein Frischherd können je nach der Reichhaltigkeit der Erze in der Woche 240 — 360 Ctr. liefern.

Das so dargestellte Eisen ist, wie dieß schon aus dem beobachteten Verfahren hervorgeht und auch die Versuche ergaben, von vorzüglicher Beschaffenheit. Einmal geht die Manipulation im Puddelofen dahin, um keine dem Eisen schädlichen Bestandtheile des Erzes mit zu reduciren, und die wegen ihrer nahen Verwandtschaft zur Kohle von dieser aufgenommen und durch sie dem Eisen beigebracht werden — Phosphor und Schwefel — werden auch bei der nachherigen Entkohlung des Eisens wieder mit ihr entfernt. Das bei der Reduktion entstandene weiße Roheisen mit wenigem Kohlenstoff ist dasjenige, welches durch freien Sauerstoff in seinem halbstarren Zustande in möglichst kurzer Zeit auf das vollständigste entkohlt werden kann, daher dabei ein Gewinn an Zeit und hierdurch geringerer Verbrauch an Brennmaterial und verminderter Eisenabbrand. — Das Niedergehen im Frischherde bringt nicht nur das Eisen zur vollständigsten Gare, sondern alle mechanischen Beimengungen werden ausgeschieden. Hat der Rohballen Blei- und Zinkgehalt, so wird dieser ebenfalls entfernt, wie dieß frühere, in Oberschlesien angestellte Versuche, dann auch die des Verfassers zur Genüge bewiesen haben.

Inwieweit beim Erzpuddeln die Produktion bei demselben Brennmaterialquantum vergrößert werden kann, und wieviel geringer die Erzeugungskosten wegen Brennmaterialersparniß seyn können, also inwieweit man die Vortheile, welche die Natur England geboten, durch das unmittelbare Verpuddeln des Erzes herbeiführen kann, läßt sich aus nachstehender Zusammenstellung entnehmen: Um auf einem oberschlesischen Puddelwerke 17500 Berliner Centner feineres Stabeisen darzustellen, braucht man circa 24000 Ctr. Roheisen, zu deren Erzeugung bei Holzkohlen 8000 Klafter (zu 108 rheinländ. Cubikfuß) Holz nothwendig

sind. Hierzu kommen bei der weitern Verarbeitung 27250 Tonnen (zu 7½ rheinl. Cubikfuß) Steinkohle, oder wenn die weitere Verarbeitung im Frischherde geschehen sollte, noch 5833 Klafter Holz, 1 Klafter à 3 Ctr. Stabeisen, also im Ganzen 13833 Klafter. Dagegen würde man zur Darstellung derselben 17500 Ctr. Eisen, wenn man Erz verpuddelt, und wenn man Steinkohle und Holz anwendet, 30483 Tonnen Steinkohlen, 8860 Ctr. kleine Koks, die aus dem Zünder ausgesiebt werden können, und 442 Klafter Holz bedürfen. Wendet man nur Holz an, so beträgt der gesammte Verbrauch 5642 Klafter, oder mit den 13833 Klaftern Holz ließen sich statt 17500 Ctr. 42900 Ctr. Stabeisen produciren. Fast jedes bestehende Frischfeuer läßt sich in eine Erzpuddelhütte umändern.

Die vollkommenste Darstellungsmethode des Stabeisens, namentlich sehr vortheilhaft für Gegenden, die reichhaltige Erze, dagegen Brennmaterial von geringerer Güte haben, wäre: In einem besondern Apparate wird Kohlenoxydgas erzeugt, wozu sich sehr gut ein Brennmaterial verwenden läßt, das zu hüttenmännischen Arbeiten sonst unbrauchbar ist. Die Menge der zur Verbrennung des Gases nöthigen erhitzten atmosphärischen Luft wird in der Art regulirt, daß die Gasflamme reducirend wirkt. Sie wird in einen Puddelofen, auf dessen Herde sich zerkleintes Erz befindet, geleitet, um die Reduktion des im Erze enthaltenen Eisens zu bewirken. Ist diese beendet, so wird die Beschaffenheit der brennenden Gase durch größere Luftmenge dahin geändert, daß dieselbe oxydirend wirkt und die Darstellung von Stabeisen auf die vorher gezeigte Weise zuläßt. Auch wird dieß vielleicht die einzige mögliche Methode seyn, um im Puddelofen Stahl zu erzeugen.

Delesse und Bunsen haben auch die Hoffnung ausgesprochen, daß das Ziel, der Eisenerzeugung durch Beseitigung der Hohöfen eine ganz andere Richtung zu geben, in nicht zu langer Zeit erreicht werden dürfte.

Notizen.

Belgiens Leinenindustrie.

Die Leinenindustrie ist seit langer Zeit in Belgien einheimisch und eine seiner schönsten industriellen Zierden; sie ist, so zu sagen, ein Stoff ohne Kehrseite; auf der einen Seite gehört sie dem Ackerbau, auf der andern der Industrie an. Aber während sie als Agrikulturindustrie gedeihet, leidet sie als manufakturirende Industrie. Das Land und die Regierung sind dadurch mit Recht beunruhigt worden. In Folge dessen hat sich eine Nationalverbindung für den Fortschritt der Leinenindustrie gebildet, deren Zweck ist: „Belgien sein ehemaliges Uebergewicht in der Leinenfabrikation mit allen den daraus entspringenden materiellen und moralischen Vortheilen für eine große Anzahl seiner Bewohner zu erhalten.“ Sie theilt Preise für Erfindungen, Einfuhren, Vervollkommnungen in Allem, was den Handel betrifft, für die Bleiche, die Färberei, die Appretur, die Weberei, die Vorbereitung und den Anbau des Flachses aus; sie ruft Verbesserungen in der Gesetzgebung hervor; sie sucht nach Mitteln der Ausfuhr, um sie dem Handel anzuzeigen, und sie setzt im Allgemeinen Alles in Bewegung, um die Leinenindustrie des Landes zu heben. Die Regierung bewilligt der Gesellschaft jedes Jahr eine Unterstützung von 40 bis 50,000 Fr. Von einer Seite hat die Gesellschaft ohne Zweifel vortheilhafte Resultate bewirkt; sie hat den sinkenden Muth der Arbeiter gehoben; sie hat Elend gemildert; sie hat Veranlassung gegeben, daß Verbesserungen in der Handspinnerei eingeführt worden sind, ebenso wie in der Leinwandweberei. Aber wir befürchten, daß von einer anderen Seite sie sich unheilbringenden Täuschungen über die Möglichkeit eines Wettkampfes zwischen der Handarbeit und der Maschinenarbeit hingegeben habe, und daß sie, indem sie die Umwandlung, welche die Leinenindustrie, wenigstens zum Theil, unausweichbar erleiden muß, den allgemeinen Interessen des Landes

Nachtheil zufügen werde, ohne den Sonderinteressen viel zu helfen. Vielleicht wäre es besser gewesen, wenn die Gesellschaft wenigstens einen Theil ihrer Mittel angewendet hätte, um diese Umwandlung so wenig als möglich barsch und schmerzlos zu Stande zu bringen, und um Maaßregeln hervorzurufen, die materiellen und moralischen Uebel zu neutralisiren, welchen die Anwendung der Spinnmaschinen die Arbeiter aussetzt.

Im Jahr 1840 hat die Regierung eine Untersuchungs-Commission für die Leinenindustrie ernannt, und im Jahr 1841 diese ihren Bericht abgestattet, welcher aus zwei Bänden in Folio, jeder von 800 Seiten besteht. Dieses ist eine merkwürdige Arbeit, wovon die belgische National-Revue in ihrer fünften Serie, 5te Lief. eine vollständige Analyse gegeben hat.

Wir beschränken uns darauf, hier die vorzüglichsten Thatsachen anzuführen.

Auf die 1,500,000 Hektaren anbaufähigen Landes, welche Belgien besitzt, sind es nahe an 41,000, auf welchen Flachs angebaut wird. Die Commission schätzt auf 21 Millionen Kilogrammen die Erzeugung des geschnittenen Flachses von diesen damit besäeten 41,000 Hektaren. Da der Mittelpreis des Flachses 1 Fr. 75 Cent. das Kilogr. ist, so gehet daraus hervor, daß diese 21 Mill. Kilogr. einen Werth von mehr als 34 Mill. Fr. haben. Von diesen 34 Mill. kommt ein Viertel den Vorbereitern und die andern drei Viertel den Anbauern zu gut.

Seit 15 Jahren hat die Flachskultur in einigen Theilen des Landes sich vermehrt, in andern aber sich vermindert. Alles zusammen genommen findet eine Verminderung von 354 Hektaren statt. Indessen hat sich der erzeugte Werth vermehrt, weil ein Aufschlag da stattgefunden hat, wo die Qualitäten die besten sind.

Die Einfuhr des Flachses ist schwach, doch hat sie seit zehn Jahren etwas zugenommen, und im Jahre 1840 das Gewicht von 773,001 Kilogr. erreicht. Sie besteht übrigens aus grünem, auf den Gränzen von Frankreich und Holland erkauftem Flachse, welcher erst in Belgien seine Zubereitung erhält.

Von 1831 — 1833 sind von Belgien 4,672,067 Kilogr. Flachs, von 1837 — 1839: 8,609,090, und 1840 5,906,904 Kilogr. ausgeführt worden. England verbraucht mehr als drei Viertel der belgischen Ausfuhren. Die Franzosen kaufen hauptsächlich die allerfeinsten Flächse von Courtroisis, die Engländer aber alle anderen Qualitäten, doch auch die erstern Flachsgattungen bedeutend.

Unter dem Kaiserreich war der Flachs wenigstens eben so theuer als heutiges Tages. Die Ausfuhr und die Unzulänglichkeit der Ernten sind die Haupturſachen der jetzigen Theurung. Nach der Erklärung der Obrigkeiten war die Anzahl der Spinnereien in Belgien 1840 280,396. Die Klagen über die Lage der Handspinnereien sind allgemein. Es giebt Spinnereien, welche Mühe haben, täglich zwei Sous zu verdienen. Belgien besitzt 11 Etablissements zur Maschinenspinnerei bestimmt, andere sind im Bau begriffen. Sie besitzen die vollkommensten Maschinen, und können den Vergleich mit den berühmtesten Etablissements Englands aushalten. Sie sind für 60,000 Spindeln eingerichtet. Das Maschinengarn des Landes erhält den Vorzug vor dem fremden; es wird in Frankreich, Deutschland und Spanien gesucht. Man schlägt die Zahl der 1840 fabrizirten Stücke Leinwand auf 400,000 an, und auf 74,700 die der Leineweber.

Bis zum Jahre 1838 ist eine steigende Bewegung in der Menge der in Flandern gewebten Leinenzeuge bemerkbar gewesen, aber in 1839 und 1840 hat die Production um ein Zehntel abgenommen. Im Jahre 1833 sind für 18 Mill. Fr. an Werth Leinwand ausgeführt worden; für 56 Mill. im Jahre 1838 und für 26 Mill. im Jahre 1840. Auf Frankreich kommt von dieser Ausfuhr im Allgemeinen drei Viertel. Das wichtigste Jahr des belgischen Handels mit Frankreich ist das Jahr 1833 gewesen. Belgien verkaufte dahin 4,285,220 Kilogr. roher Leinenzeuge und 81,263 Kilogr.

gebleichter Leinwand. Seit dem französischen Tarif von 1826 hat Belgien diese Zahl nie mehr erreicht, welche im Jahre 1840 auf 2½ Millionen herabgesunken ist. Nicht allein hat sich die Fabrikation vermindert, sondern auch die Preise sind gefallen. In einigen Gegenden beträgt dieser Abschlag 25 Procent, in andern aber nur 22, 21, 20 und 14 Procent.

Die Commission berechnet, daß der mittlere Preis des Arbeitslohnes der Leineweber, deren Arbeit Kraft oder Geschicklichkeit erfordert, heute 1 Fr. 20 Cent. sei. Sonst hat sein Lohn 1 Fr. 25 Cent. bis 1 Fr. 50 Cent. betragen.

Die Commission, nachdem sie den Zustand der Leinenindustrie erörtert und schlecht befunden hat, schlägt der Regierung verschiedene Maaßregeln zu deren Verbesserung vor: Webeschulen für Frauen und junge Mädchen. (Es scheint uns, daß diese Maßregel, indem sie die Zahl der Leineweber vermehrt, die Lage derjenigen verschlimmern würde, welche gegenwärtig vorhanden sind). Die Bildung von Musterwerkstätten für die Weber; die Numerirung des mit der Hand gesponnenen Garns; die Gründung einer Handelsgesellschaft. Die Commission verlangt, daß diejenigen jungen Leute, welche sich der diplomatischen Laufbahn widmen wollen, sich kaufmännische Kenntnisse verschaffen sollen; daß die Regierung die Mitbewerbung aufhören lasse, oder vermindern möge, in welche die in den Gefängnissen fabrizirte Leinwand mit der der freien Weber trete. Sie glaubt, daß eine Ackerbaugesellschaft günstig auf die Leinenindustrie einwirken könne.

Alle diese Maßregeln sind im Allgemeinen von allen Mitgliedern der Commission für nützlich gehalten worden. Aber dasselbe gilt nicht von den Verordnungen, deren Zweck dahin gehen würde, die unregelmäßige und betrügerische Weberei zu verdrängen, ein gleichförmiges und regelmäßiges Ellenmaaß der Stücke Leinwand einzuführen, und Ausgangszölle auf den Flachs zu legen.

Die Mehrzahl glaubt, daß alle diese Maßregeln für die Leinenindustrie günstig seyn würden, und daß die letztere, einen Zoll bei der Ausfuhr des Flachses zu erheben, dem Manufakturzweige dieser Industrie zu Hülfe kommen würde, ohne dem Ackerbauzweige zu schaden. Sie verlangt einen Zoll von 7 Procent auf den geschnittenen Flachs, und von 25 Prozent auf das Werg; jedoch wäre der Regierung das Recht zu lassen, den Zoll in gewissen Fällen zu erniedrigen oder zu erhöhen.

Die Majorität erwartet vor allen Dingen von der Einführung dieser gemäßigten Abgabe eine gute moralische Wirkung; demnächst einen Abschlag im Preise des Flachses, woraus die Spinnerinnen und Weber Nutzen ziehen würden; eine Preiserhöhung der Leinwand, und endlich eine Vermehrung der Staatseinnahmen.

Die Minorität der Commission sieht im Gegentheil Gefahren, aber keine Vortheile in der Erhebung eines Ausfuhrzolles auf den Flachs. Es sind die Engländer, bemerkt sie, welche den größten Theil unseres Flachses kaufen. Aber dieses Quantum ist sehr unbedeutend im Vergleich mit ihrem Bedarf. Wenn der Preis des Flachses für sie steigt, werden sie unsern Markt verlassen und sich anderswo damit versorgen. Wenn von der andern Seite der Preis im Inlande fällt, wird der Weber keinen großen Vortheil davon ziehen, denn, was die feinen Leinenzeuge betrifft, so kommt der Preis des Flachses nur zum sechsten Theile bei dem Preise des Gewebes mit in Anschlag. Nur die Maschinenspinnereien allein haben Nutzen von der Erhebung eines Zolles, und sie bedürfen dieses Schutzes nicht. Man könnte noch andere Einwürfe gegen die durch die Majorität der Commission vorgeschlagenen Maßregeln machen. Entweder wird sie ihr Ziel erreichen, oder sie wird es nicht erreichen; oder sie wird den Preis für den fremden Käufer erhöhen und für den Eingebornen erniedrigen; oder sie wird die Sachen in ihrem jetzigen Zustande lassen. Im erstern Falle kann sie für das Land Vergeltungsmaßregeln her-

beiführen, und indem sie den Anbauer eines Theils seiner Vortheile beraubt, eine Neigung hervorbringen, die Flachskultur zu beschränken und folglich die Arbeit zu verringern. Im zweiten Falle würde sie Hoffnungen erwecken, Eifersuchten erzeugen, ohne irgend ein wohlthätiges Resultat hervorzubringen. Die feine Leinwand, der geschnittene Flachs sind es, wovon man dem Lande das Monopol sichern will. Aber je mehr sich die Maschinen vervollkommnen, desto mehr verliert die Qualität des Flachses ihre Wichtigkeit in Bezug auf das zu verarbeitende Produkt; und die Mäschinen werden alle Jahre in ihrer Vervollkommnung vorwärts schreiten.

Eine Industrie zieht ohne Zweifel einen großen Vortheil von dem Ueberflusse und den niedrigen Preisen der ersten Materie, welche sie anwendet; aber was erste Materie für eine Industrie ist, ist Produkt für eine andere, und eine jede hat das Recht, der andern nicht aufgeopfert zu werden.

Die Kammer der Repräsentanten hat von den Abgeordneten Flanderns einen Vorschlag erhalten, welcher darauf hingeht, einen Zoll bei der Ausfuhr des Flachses zu erheben; aber es scheint, daß sie nicht in Berathung genommen werden wird, wenigstens für den Augenblick nicht. (Leipz. Ztg. für Handel und Industrie. 1843 S. 290.)

Ueber Galvanographie*), von F. v. Kobell.

Ich habe im vorigen Sommer Sr. Maj. dem Könige von Dänemark, als einem erhabenen Beförderer der Wissenschaft, meine Schrift „die Galvanographie" in geziemender Ehrfurcht zugesandt, und Se. Maj. haben geruht, mir dagegen galvanographische Proben von Hrn. Hoffmann in Kopenhagen zustellen zu lassen, welche ich der königlichen Akademie vorzulegen die Ehre hatte. Diese Proben sind theils kalligraphischer Art, theils Imitationen von Radirungen und Gravirungen, und geben einen Beweis, daß, wie solches nicht zu bezweifeln war, auch sehr feine Strichzeichnungen auf galvanographischem Wege ausgeführt werden können. Es ist zwar nicht zu läugnen, daß eine Strichzeichnung leichter und schneller radirt und geätzt, als galvanographisch zum Drucke hergestellt werden kann, indessen bietet das galvanographische Verfahren doch in Beziehung auf Freiheit und Weichheit der Behandlung mancherlei Vortheile dar; der Kupferstich dagegen mit der ihm eigenthümlichen Schärfe wird galvanographisch immer nur annähernd zu erreichen seyn. Am schwierigsten sind kräftige Schattenpartien hervorzubringen, wozu übrigens das Einstauben solcher Stellen mit irgend einem Pulver (semen Lycopodii, Graphitpulver ꝛc.) angewandt werden kann, wie ich solches bereits mehrfach gezeigt habe.

Die vorliegenden Proben sind von einem sehr geschickten Zeichner, Namens Kyhn, gefertigt, und Hr. Hoffmann hat dazu in einer kleinen Schrift ein Gemisch von Leinölfirniß und Mennig als Tinte empfohlen. Es ist aber weniger diese Tinte, als eine feine Feder und einige technische Fertigkeit, welche man dazu nothwendig hat, und fast jede Oelfarbe, namentlich Eisenroth, Mineralschwarz ꝛc., läßt sich, mit Terpentinöl, Mohnöl ꝛc. gehörig verdünnt, mit einer weichen lithographischen Feder eben so gut auftragen, wie denn auch eine Auflösung von Wachs in Copaivabalsam, mit irgend einer Farbe gemischt, hierzu dienen kann. (Es werden galvanographische Abdrücke einer nach letzterer Art angefertigten Zeichnung von Hrn. Rottmann jun. vorgezeigt.)

Außerdem enthält obige Schrift, was die Manipulation des Galvanographirens, die Platten, auf welche man malt oder zeichnet, Apparat, Schließung ꝛc. betrifft, wesentlich nichts Anderes, als was ich schon im Jahre 1840 publicirt habe, oder was schon vorher aus der Galvanoplastik bekannt war. Ich würde diese Schrift daher nicht anzuführen haben, wäre mir nicht auf Be-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 492, 1843 S. 74.

fehl des Königs mit obigen Blättern ebenfalls ein Exemplar zugeschickt worden. Es ist übrigens dem Vorhergehenden nur noch beizufügen, daß Hr. Hoffmann darin meiner früheren Arbeiten mit keinem Worte erwähnt, und allenfalls, daß er zu glauben scheint, als hätte sich die Galvanographie mit der Galvanoplastik des Prof. Jacobi gleichsam schon von selbst verstanden.

Was das Letztere betrifft, so macht Prof. Jacobi in einem Berichte über die Galvanographie an die Petersburger Akademie die Bemerkung, daß das physikalische Phänomen, daß auch nichtleitende Flächen sich allmählig und in vollkommenster Regelmäßigkeit mit Kupfer bedecken, nicht so leicht erklärt werden könne, als es wohl den Anschein haben möchte, und daß dabei an ein allmähliges Ueberwachsen der nichtleitenden Reliefpartien von unten herauf keineswegs zu denken sey, und ich habe bei mehreren Gelegenheiten darauf aufmerksam gemacht, daß größere glatte Flächen, von Firniß z. B., wenn sie mit galvanischem Kupfer überwachsen, nicht genau copirt werden, sondern daß die Flächen dazu eine gewisse Rauheit haben müssen, eine Erscheinung, welche in der Jacobi'schen Galvanoplastik gar nicht vorkommt, da leitende Flächen immer genau kopirt werden, sie mögen aussehen, wie sie wollen. Wenn sich also die Galvanographie mit der früher bekannten Galvanoplastik schon von selbst verstünde, so lägen die erwähnten Fragen gewiß nicht unerledigt vor, und Prof. Jacobi würde sie natürlich ohne Schwierigkeit beantwortet haben.

Es wird Niemand die anzuwendenden Farben und Firnisse zu den Leitern zählen, obwohl sie nicht absolute Isolatoren sind, aber auch mit Rücksicht auf ein geringes Leitungsvermögen erklärt sich die Erscheinung nicht zureichend, denn eine Firniß- oder Wachsschicht auf ein Metall überwächst ganz anders, als eine leitende Substanz. Es legen sich einzelne Punkte von Kupfer darauf ganz unregelmäßig und ungleichzeitig an, und, wie gesagt, copiren sie die Flächen nicht genau, wenn sie glatt sind, was bei Strichen freilich ohne merklichen Einfluß auf den Abdruck ist. Diese Bedingung rauher Flächen deutet darauf hin, daß hier beim Belegen und Copiren auch Krystallisationserscheinungen mit im Spiele seyen, und wer dergleichen Proben gemacht hat, dem kann es nicht entgehen, wie eine rauhe Fläche weit schneller überwächst als eine glatte, eine Anomalie, welche durch andere als blos galvanische Einflüsse ihre Erklärung finden muß.

Es sey damit keineswegs gesagt, als wäre ich ohne die Galvanoplastik des Prof. Jacobi zur Galvanographie gelangt; daß aber diese aus jener nicht unmittelbar vorherzusagen war, daß sie nicht eine bloße Variation ist, wie z. B. in Beziehung auf galvanographische Zeichnung das Material einer rothen oder einer schwarzen Farbe, eines Gänsekiels oder einer Rabenfeder, sondern daß neue Erfahrungen dazu kommen mußten, um ihre Möglichkeit überhaupt darzuthun, dieß wird Jeder zugestehen, welcher Einsicht in die Vorgänge hat und sie unbefangen zu beurtheilen im Stande ist. Farblagen für tiefe Schatten kann man in einer gewissen Art, aber nur sehr unvollkommen leitend machen, und wird sich dieses Vortheils, wo es seyn kann, bedienen; zarte Töne können aber ohne Nachtheil für ein Bild nicht so behandelt werden, und daß sie gleichwohl überwachsen, darin beruhen eben die Anfänge der Galvanographie, und darin liegt noch fortwährend ihre Bedingung. (Erdmann's Jour. für Chem. 1843. S. 501.)

Ueber Copallackbereitung.

Von C. H. Binder.

Man unterscheidet im Handel zweierlei Sorten Kopal, den ostindischen, welcher in großen Stücken von Kugelform, in Bruchstücken mit muscheligem Bruch, ganz weiß, durchscheinend, gelblich, bis bräunlich-röthlich gefärbt, mit eingemischten erdigen und vegetabilischen Theilen im Handel vorkommt; den afrikanischen, welcher größtentheils aus platten Stücken be-

steht, von dunkelgelber bis dunkelbrauner Farbe und härter als der ostindische ist.

Erstere ist diejenige Sorte, welche fast allgemein zur Lackfabrikation verwendet wird; sie hat die Vortheile für sich, daß sie, da sie leichter schmelzbar, bei ausgesuchten Stücken von beinahe weißer Farbe den hellsten Lack liefert, wohingegen die afrikanische stets einen dunkleren, aber wieder den härtesten liefert, welchen wir bis jetzt darzustellen vermögen.

Zu dunklen Lacken nimmt man die ordinärsten Sorten, zu feinen nur ausgesuchte ganz helle Stücke; letztere werden vorzüglich zu Spirituslacken, vorher mäßig fein gestoßen, 4 — 6 Wochen unter täglichem Verändern der Oberfläche der Einwirkung der Luft und des Sonnenlichtes ausgesetzt, wobei es nichts schadet, wenn der Kopal durch Regen manchmal benetzt wird, indem ich beobachtet habe, daß durch zeitweiliges Naß- und wieder Trockenwerden die leichtere Auflöslichkeit vermehrt wird, was vielleicht seinen Grund in einer Einwirkung des Sauerstoffes aus der Atmosphäre haben mag, welcher eine Art von Oxydation des Kopals einleitet.

Die Auflösungsmittel sind theils ätherische Oele, wie Rosmarin-, Lavendel- und Terpentinöl, theils fette Oele, wie Lein- und Mohnöl, welche jedoch nur stets in Eiweißform zugesetzt werden, um die Lacke weniger spröde zu machen, Balsame, als Kopaivabalsam und Alkohol.

Man unterscheidet daher zweierlei Sorten, die ihre verschiedene Anwendung finden: den spirituösen Kopallack und den öligen. Letzterer wird hauptsächlich angewendet, ersterer nur zu feinen Gegenständen, da derselbe verhältnißmäßig viel theurer zu stehen kommt.

Spirituöse Lacke.

8 Loth ausgesuchter weißer Kopal (ostind.), welcher nach angegebener Art geröstet worden, wird in eine geräumige Flasche geschüttet, mit circa 2 — 3 Loth Glas in grob gepulvertem Zustande vermischt; man schüttet auf denselben nun eine Auflösung von 1 Loth Kampher in 12 Loth Alkohol von 80° nach Stoppani, verschließt das Gefäß mit nasser Blase, worein man mit einer Stecknadel ein Loch sticht, um das Zersprengen zu verhüten, und setzt dieselbe an einen mäßig warmen Ort, schüttelt täglich einige Mal gut um, und gießt, wenn die Auflösung erfolgt, den hellen Lack ab.

Dauerhafter wasserklarer Lack von höchstem Glanz und viel Härte.

Zusammengesetzter Kopallack.

8 Theile ostind. Kopal, welcher vorher in einem neuen irdenen Topfe so lange geschmolzen wird, bis er ganz ruhig fließt und nicht mehr schäumt;

10 Theile Sandarakharz,

5 Theile Mastix

werden fein gestoßen, mit 6 — 8 Theilen Glas vermengt, mit 60 Theilen Alkohol von 80° übergossen, und bis zur Auflösung in einem gläsernen Gefäß in kochendes Wasser gestellt.

Ist die Auflösung ziemlich erfolgt, so setzt man 3 Theile venezianischen Terpentin hinzu, verschließt wieder mit nasser Blase, wie bei vorhergehendem, erhält noch eine halbe Stunde denselben in kochendem Wasser, wobei man öfters umschüttelt, läßt erkalten, sich klären u. s. w.

Sehr schöner weingelber Lack von mäßiger Härte, vorzüglich zu dauerhaften Ueberzügen auf Gemälde.

Oelige Lacke.

Um sich eines steten Gelingens versichert zu halten, ist die erste Bedingung, daß man den Kopal gut schmilzt; er darf durchaus nicht mehr schäumen und weiße Dämpfe ausstoßen, welche einen sauern stechenden Geruch besitzen, sondern muß ruhig fließen, und es dürfen keine Klümpchen mehr in der geschmolzenen Masse seyn.

Zu hellen Lacken muß man stets irdenes Geschirr nehmen, zu dunklen kann man sich eiserner Töpfe be-

dienen; die Hitze darf jedoch nie mehr als den Boden und höchstens 1 — 2″ darüber umspielen, damit die oberen Seitenwände des Geschirres nicht zu heiß werden, welches den Nachtheil hätte, daß nicht allein beim Steigen des Kopals derselbe leicht überlaufen würde, sondern es würden auch die Lacke zu dunkel werden, indem der an den Wänden hängen bleibende Kopal verbrennt und die Lacke mit den kohligen Rückständen färbt. Am zweckmäßigsten fand ich es, wenn man auf den Ofen, in welchem man arbeitet, ein starkes Eisenblech legt, worein ein Loch eingeschnitten, in welches, wie angegeben, das Geschirr genau hineinpaßt; man vermeidet dadurch alle Gefahr des Ueberlaufens und arbeitet mit großer Reinlichkeit.

Ferner ist zu beobachten, daß man den Zusatz von Firniß, welcher nöthig ist, damit der Lack nicht springt, nur langsam, unter stetem Umrühren mit einem eisernen Stabe macht; auch muß derselbe vorher heiß gemacht seyn, eben so das Terpentinöl erwärmt, indem, wenn man dieses nicht beachtet, bei zu rascher Abkühlung des geschmolzenen Kopals derselbe sich auf einmal zusammengießt, und als ein einziger Klumpen sich ausscheidet, wo er dann eine zähe unauflösliche Masse bildet und alle Arbeit verloren ist. Arbeitet man im Großen, so kann man für dunkle Lacke jede beliebige Quantität Kopal schmelzen, für helle Lacke jedoch, die wie dunkler Rheinwein aussehen, habe ich gefunden, daß man nur mit höchstens 1 Pfund arbeiten darf, indem bei größeren Quantitäten die Hitze zu sehr gesteigert wird, und stets eine partielle Verkohlung durch das längere Schmelzen eintritt; auch muß man beim Zusatz des Terpentinöls das Gefäß vom Feuer entfernen, einen gut passenden Deckel bei der Hand haben, daß man im Falle einer Entzündung sofort die Flamme ersticken kann.

Dauerhafter Kopallack von großer Härte und schönstem Glanz.

1 Pfund ostindischer Kopal wird, wie angegeben, in einem irdenen Topfe geschmolzen; nachdem er ruhig fließt, nach und nach 6 Loth Leinölfirniß zugesetzt und mit 3½ Pfund französischem Terpentinöl verdünnt. Ich habe nie einen schöneren Lack gesehen; er ist von goldgelber Farbe, läßt sich gut schleifen, trocknet schnell, springt nicht, und gibt den schönsten Spiegel. Für Lederlackirfabriken ist er zu hart, und bedarf daher eines größeren Zusatzes von Firniß.

Einen noch schöneren Lack, der sich jedoch nur für ganz feine Sachen eignet, erhält man, wenn man 4 Loth ganz ausgesuchten weißen Kopal in einem Medizinglas über freiem Kohlenfeuer schmilzt, welches sehr leicht, ohne ein Zerspringen des Glases zu befürchten, geht, indem man an den Hals einen langen Bindfaden bindet und so die Hitze leitet, bei ruhigem Fluß 1 Loth erwärmten Kopaivabalsam zusetzt, und nach und nach mit 3½ Loth Terpentinöl verdünnt.

Dieser Lack dürfte vorzüglich als Ueberzug feiner Instrumente sich eignen; er trocknet zwar etwas langsamer, allein sein Glanz und seine Härte sind unvergleichlich.

Befolgt man diese hier auf langjährige Erfahrung begründeten Angaben, so wird ein Jeder, welcher darnach arbeitet, sich von der Richtigkeit und dem praktischen Werth überzeugen, sich voc jeder Gefahr bei der Bereitung schützen und des Gelingens gewiß seyn. (Gewerbeblatt für Sachsen, 1843 S. 243.)

Anwendung gläserner Röhren bei Brunnen.

In Oesterreich ist den Beamten auf der gräflich Dietrichstein'schen Glas- und Spiegelfabrik bei Protiwanow Th. Höcker und J. Schön ein Privilegium auf die Anwendung gläserner Röhren bei Brunnen ertheilt worden, über welche Erfindung die Privilegien-Inhaber im innerösterreichischen Industrie- und Gewerbeblatt folgendes Nähere veröffentlichen:

„1. Als Brunnenröhren werden drei Schuh lange, oder auch längere, zwei oder auch mehrere Zoll im innern Durchmesser des Hohlraumes haltende, ein Viertelzoll in der Glasmasse starke, nach Umständen aber auch stärkere Glasröhren angewendet, die, an ihren En-

den genau abgeschliffen, an einander gestellt, an dem Berührungspunkte mit gewöhnlichem Wasserkitt umstrichen, mit einem drei Zoll breiten eisernen Ringe umgeben, und zwischen demselben und dem Glasrohre verkeilt, an senkrecht an einander gestellte drei Zoll starke, zwei Klafter lange, nach Umständen und Nothwendigkeit auch kürzere und längere Pfosten, die mittels Stäben an die Brunnenterrasse angemacht werden müssen, durch hölzerne, an diese Pfosten angeschraubte Backen befestiget, und wie es sich von selbst versteht, nach der Tiefe des Brunnens verlängert, zum Heraufördern des Wassers aus demselben benützt werden.

„2. Der zu dieser gläsernen Pumpenvorrichtung nöthige Pumpenstiefel ist gleichfalls aus Glas, hat vier Zoll im Durchmesser des inneren Hohlraumes, aber den nach unten zu stellenden Rand etwas trichterförmig ausgebogen, den obern Rand aber eben so, wie es bei den Glasröhren der Fall ist, abgeschliffen, ist jedoch an diesem mit einem aus Glasmasse bestehenden Randwulst von ungefähr ¼ Zoll versehen, wo er mittels zwei eisernen Ringen und zwei Schrauben an die Glasröhren befestigt wird.

„3. Das Herausschaffen des Wassers durch die gläsernen Röhren geschieht mittels einem gewöhnlichen Hebwerke und zwei Ventilen aus Messing, jedoch in der Art, daß das eiserne Hebgestänge außerhalb und neben den gläsernen Röhren angebracht ist, und in dem oben erwähnten, zur Festhaltung dieser Röhren bestimmten, an die Pfosten festgeschraubten hölzernen Backen sich bewegt, woraus sich ergibt, daß im Innern der gläsernen Röhren außer den zwei Ventilen durchaus keine metallene Vorrichtung besteht.

„4. Der Auslauf für das Wasser aus den Röhren wird gleichfalls mittels einem gläsernen gebogenen Rohre von demselben Durchmesser, den die Röhren haben, welches an dieselben auf die oben beschriebene Art befestiget ist, bewerkstelliget.

„5. Die Verfertigung der gläsernen Röhren geschieht auf die in den Glashütten zur Herstellung der Hohlgläser übliche Weise, nur wird als Flußmittel bloß allein entweder Pottasche oder Glaubersalz, keineswegs aber als Zusatz Arsenik angewendet.

„Der Zweck dieser gläsernen Pumpenvorrichtung ist, damit ein durchaus reines Brunnenwasser, welches bei hölzernen oder metallenen Röhren gewöhnlich einen Nebengeschmack erhält und Metalltheile aufgelöst enthält, aus dem Brunnen geschöpft werden kann; wobei überdieß auch noch der Umstand eintritt, daß die Herstellung einer derlei gläsernen Pumpenröhrenvorrichtung im Vergleiche zu den gewöhnlichen hölzernen oder metallenen Pumpenröhren mit geringeren Kosten verbunden, sohin wirthschaftlicher ist." (Gewerbeblatt für Sachsen, 1843 S. 219.)

Geschwindigkeit auf englischen Eisenbahnen.

Der Moniteur industriel vom 14. Mai 1843 enthält darüber folgende (dem Mining Journal entnommene) Notiz. Auf den Eisenbahnen, wo die Geschwindigkeit am stärksten ist, erhält man folgende Resultate für die Stunde, ohne Anrechnung des Anhaltens:

	engl. Meilen	Meter	franz. Meil.
Nordostbahn	36	57,924	14½
Große Westbahn	33	53,097	
New-Castle u. Nord-Shields	30	48,270	12
Nord Midland	29	46,661	
Birmingham-Derby	29	46,661	
Midland-Counties	28	45,052	
Chester-Birkenhead	28	45,052	
London-Birmingham	27	43,443	
Manchester-Birmingham	25	40,225	10

Die mittlere Geschwindigkeit auf sämmtlichen Eisenbahnen beträgt, ohne Anrechnung des Anhaltens, 21½ engl. Meilen, also 34,593 Met. oder 8½ französ. Meilen pr. Stunde. (Dingl. polyt. Jour. 1843 S. 397.)

Heft VII.

unſt- und Gewerbe-Blatt

des

polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

tundzwanzigſter Jahrgang. Monat Juli 1843.

lbhandlungen und Aufſätze.

Ueber ellung und Darſtellungs-Metho- en im techniſchen Zeichnen;

von Profeſſor Haindl.

ter einer Darſtellung im techniſchen Zeichnen, on, verſteht man die Zeichnung ſichtbarer For- d Verhältniſſe auf einer oder auf mehreren Flä- d man hat gegenwärtig hiezu zwei Hauptpro- - oder Darſtellungs-Methoden, nämlich die oder Perſpektiv- und die Parallel- oder geome- arſtellung. Beide Projektionsweiſen beruhen auf ten Vorausſetzungen, und unterſcheiden ſich ſo- erin, als auch in den denſelben zu Grunde lie- Zwecken und den an ſie zu ſtellenden Anforde-

der Centralprojektion wird angenommen, man ſehe einem Auge, deſſen Größe Null, alſo ein Punkt iſt, dem die Sehſtrahlen in gerader Richtung ausgehen, zu dem darzuſtellenden Gegenſtande, Objekt, gelangen, oder nach Bedürfniß auch noch weiter fort- gehen. Die Sehſtrahlen concentriren ſich alſo hier in dem das Auge vertretenden Punkte, welcher daher auch Augenpunkt genannt wird, und nebſt dem darzuſtellen- den Gegenſtande in Hinſicht ſeiner Entfernung und Lage zu dieſem, ſo wie zu der Fläche, auf welcher dar- geſtellt oder projicirt werden ſoll, vollkommen beſtimmt ſeyn muß. Zur Darſtellungsfläche, gewöhnlich Bild- fläche genannt, bedient man ſich in der Regel der ein- fachſten der Flächen, der Ebene, und gibt ihr eine ver- tikale Stellung. Betrachten wir auf Blatt VIII. Fig. 1, wo A das Auge, der Augenpunkt, B die Bildfläche, und C das darzuſtellende Objekt, ein Würfel iſt. Denkt man ſich nun von A aus die Sehſtrahlen, gerade Li- nien nach allen ſichtbaren Punkten des Objektes C ge- hend, ſo bilden dieſelben eine Pyramide, bei runden Körpern einen Kegel (Strahlenpyramide, Strahlenke- gel genannt), welche ihre Spitze oder ihren Gipfel in A haben, und deren Durchſchnitt mit D mit der Bild- fläche B die Central-Projektion, oder das perſpektivi- ſche Bild, Perſpektive geradezu genannt, von C iſt. Es wird einleuchten, daß die Stellung der Bildfläche B zum Objekte C und dem Auge A über die Form und Größe des Bildes D entſcheiden, welch' letzteres Null würde, wenn die Bildfläche durch's Auge gelegt, und kleiner als das Objekt wird, ſo lange die Bild-

fläche zwischen dem Auge A und dem Objekte C sich befindet, aber eine größere Ausdehnung erlangt, wenn sich das Objekt zwischen dem Auge und der Bildfläche befindet, oder diese hinter C angenommen wird. Letzteres ist übrigens eine seltene Ausnahme, indem die Bilder sich meist verziehen, sogenannte Zerrbilder werden, und man überhaupt jene selten größer als die Originale, sondern meistens kleiner als diese macht.

Perspektive oder perspektivische Bilder werden diese Projektionen wohl deswegen genannt, weil man durch Perspektive (Fernröhre) auch gewöhnlich nur mit einem Auge sieht, und die Bilder der projicirten Gegenstände sich ähnlich denjenigen durch Perspektive gesehenen machen. Die perspektivischen Darstellungen beruhen alle auf der angeführten Voraussetzung, sie sind Resultate optischer Täuschungen, in welchen Formen und Verhältnisse eines jeden Gegenstandes nur scheinbar vorhanden sind, weßhalb auch im Allgemeinen aus einer perspektivischen Projektion ohne Kenntniß jener Voraussetzungen die wahre Gestalt und Größe des Gegenstandes nicht abgeleitet werden kann, obgleich die Herstellung jeder perspektivischen Projektion die genaue Kenntniß des Gegenstandes in Bezug auf Größe und Form voraussetzt. Es gewähren aber die perspektivischen Darstellungen, wenn sie mit genauer Befolgung der von der Wissenschaft bestimmten Gesetze und Regeln hergestellt sind, den Vortheil vor andern, daß sie auf der Netzhaut der Augen ähnliche Bilder hervorbringen, als der dargestellte Gegenstand unter den bestimmten Voraussetzungen, also von derselben Entfernung und dem gleichen Standpunkte aus betrachtet, hervorbringen würde.

Die zweite Darstellungs-Methode, geometrische oder Parallelprojektion genannt, gewährt, was die Central-Projektion versagt, die genaue Kenntniß eines Gegenstandes nach den Maaßen und Verhältnissen desselben, und wird so zum vollkommensten Abbilde desselben, wobei zwar die Illusion in Bezug der täuschenden Bilder nicht wie bei der Centralprojektion in so hohem Grade erweckt wird, daß der Beschauer des Bildes in diesem oft den dargestellten Gegenstand zu erblicken glaubt, sondern sie hat noch den großen Vorzug, daß jeder, mit den Grundprinzipien dieser wahren Sprache der Technik Vertraute, Formen und Größe des dargestellten Gegenstandes entweder unmittelbar entnehmen, oder doch auf eine leichte und einfache Weise auffinden, und hiedurch zur vollkommenen Kenntniß aller einzelnen Theile eines Gegenstandes, seiner Verbindung und Zusammensetzung gelangen kann.

Die geometrische oder Parallelprojektion beruht, wie schon angeführt, gleich der Centralprojektion, auf bestimmten Voraussetzungen, welche, im Vergleiche mit dieser, den Gegensatz bilden, und sich hauptsächlich auf die Stellung der Darstellungs- oder Bildfläche beziehen, die, wie bei der Centralprojektion, zwar eine Ebene, wobei aber nicht wie bei dieser der Standpunkt in Rücksicht der Entfernung von der Bildfläche und dem Objekte des Beschauers, ein bestimmter endlicher ist, sondern als unendlich weit gedacht wird, und wo die Sehstrahlen wohl in gerader Richtung, jedoch nicht mehr von einem Punkte ausgehend, sondern parallel oder gleichlaufend angenommen werden. Wenn wir die Fig. 2 auf Blatt VIII betrachten, wo wieder B die Bildfläche (Darstellungsebene), C der darzustellende Gegenstand, ein Würfel wie in Fig. 1 ist, und aus den Augenpunkt A aus Fig. 1 hier in unendlicher Ferne, und die geradlinigen Sehstrahlen a a', b b', c c' ꝛc. ꝛc. parallel zu einander denken; so werden dieselben hier ein Prisma, bei einem runden Körper einen Cylinder bilden, dessen Durchschnitt D die Projektion des Würfels ist, welche in Bezug auf ihre Größe keiner Veränderung unterliegt, man mag die Bildfläche B so weit vom Objekte entfernen, als man will, wenn nur ihre Stellung die gleiche Richtung zu den Sehstrahlen, Projektionslinien, beibehält. Ebenso wird klar seyn, daß jede Linie der Projektion B, wie a'b', c'd', e'f' und g'h', wenn die entsprechenden a b, c d, e f, g h des Gegenstandes C parallel mit der Bildfläche B sind, von gleicher Länge mit dieser wird, was bei der Cen-

ojektion nicht der Fall ist, und deßhalb die Par-
rstellung in dieser Beziehung einen Vorzug vor
hat, indem sie Gegenstände gleichsam darzu-
lehrt, wie sie wirklich sind, während in der Cen-
ojektion Anweisung gegeben wird, dieselben darzu-
, wie sie scheinen. Sohin ist die Parallelprojek-
die Grundlage der Perspektivdarstellung, welche
ohne das vollkommene Verstehen der ersteren,
ündlich gelehrt und gelernt werden kann. Wir
daher, so gut es in der gedrängten Kürze seyn
welche der Zweck dieser Blätter nothwendig macht,
rundprinzipien der Parallelprojektion abhandeln,
ir die nachfolgenden Darstellungsweisen einiger-
eine Basis zu erhalten, auf welche dieselben
ndet werden können.

Wir haben die einfachste der Flächen, die Ebene
rstellungsfläche, Projektionsfläche bezeichnet, welche,
sie zwei Dimensionen (Ausmessungen) — Länge
breite — hat, zur Darstellung von begränzten
Flächen hinreicht, die man sich entweder in der
llungsebene liegend, oder parallel zu dieser denkt,
im ersten Falle selbst ihre Projektion sind, welche
im zweiten Falle aber, wo sie parallel sind, zur
tionsebene, von gleicher Größe mit den in Wirk-
vorhandenen werden, wie wir dieses bei den
a'b', c'd', e'f' und g'h' in Fig. 2 gesehen
Allein, wenn Linien vorkommen, welche wie
d'h', c'e' ꝛc. nicht mehr parallel sind mit der
llungsebene, so sind auch ihre Projektionen nicht
von gleicher Länge mit ihnen, und es kann so-
ne Projektion nicht mehr genügen, um so weni-
r einen körperlichen Gegenstand ausreichen.

Jeder Körper hat 3 Ausmessungen; da aber die
nur deren zwei hat, so können auf ihr auch nur
stände von zwei Dimensionen projicirt werden, und
nur, so lange die festgesetzten Bedingungen, daß
die zu projicirenden begrenzten ebenen Flächen,
der Projektionsebene liegend, angenommen oder
l zu dieser gedacht werden. Sobald es sich aber
um die Lage eines Gegenstandes im Raume handelt,
was selbst schon mit dem einfachsten, dem Punkt be-
ginnt, und sich auf jeden körperlichen Gegenstand er-
streckt, reicht man nicht mehr mit einer Projektion auf
einer einzigen Darstellungsebene aus, sondern man muß
deren wenigstens zwei, und in vielen Fällen auch 3 und
noch mehr Projektionen haben. Zu diesem Behufe hat
man 3 Projektionsebenen festgesetzt, welche sich alle 3
unter rechten Winkeln schneiden, und so angenommen
werden, daß eine derselben eine wagrechte Lage hat,
unter welchen Umständen die andern beiden vertikal
oder senkrecht sind, und man nennt die erste die hori-
zontale Projektionsebene, während von den beiden an-
dern, die eine die erste und die andere die zweite ver-
tikale Projektionsebene heißt. In Fig. 3 ist S X U Z
O T die horizontale, V X U'Z' O Y die erste verti-
kale und Y O Z W die zweite vertikale Projektions-
Ebene. Die drei geraden Linien O X O Y und O Z,
nach welchen sich dieselben schneiden, heißen Achsen,
und werden gewöhnlich blos mit X Y Z bezeichnet,
wo also wieder X die erste oder Hauptachse, Y die
zweite und Z die dritte Achse ist. Die, die Sehstrah-
len vertretenden Linien Aa, Aa' und Aa'' ꝛc., Projek-
tionslinien genannt, werden senkrecht auf jede der 3
Projektionsebenen angenommen. Soll nun irgend ein
Gegenstand, hier der Einfachheit halber wieder ein Wür-
fel A B C D E F G H, projicirt werden, so denkt
man sich denselben zwischen den 3 Projektionsebenen
(Projektionstafeln), und von jedem seiner Punkte Senk-
rechte auf dieselben gefällt, deren Durchschnitte mit ihnen
bestimmt und gehörig mit einander vereinigt, wodurch man
a c, e g, h f, b d als erste vertikale, a'e', c'g', h'd',
b'f' als horizontale, a'' b'' e'' f'' g'' h'' und d'' c''
als zweite vertikale Projektion erhält, und wodurch im
Allgemeinen jeder Gegenstand vollkommen bestimmt
ist, sowohl in Rücksicht seiner Größe und Form, als
auch in Rücksicht seiner Lage zu jeder der Projektions-
Ebenen. Denn betrachten wir nur den Punkt A, des-
sen Projektionen a, a', a'' sind; so sieht man, daß
a a' von gleicher Länge mit dem auf die erste verti-

kale Projektionstafel gefällten Perpendikel A a ist, wodurch also in a^3 a' die Entfernung des Punktes A von der vertikalen Projektionsebene vorhanden ist. Ebenso a a^3 von gleicher Länge mit A a', wo also a^3 a die Höhe des Punktes A ober der horizontalen Tafel angibt, so daß, wenn man nur die vertikale Projektion a und die horizontale a' hätte, und man wollte wissen, wo A im Raume ist, man nur aus a einen Perpendikel von der Länge a^3 a' auf die erste vertikale, dann von a' einen solchen von der Länge a a^3 auf die horizontale Tafel errichten dürfte, wo dann die beiden Endpunkte der Perpendickel zusammenfallen, und so in A den gesuchten Punkt geben. Die gleiche Bewandtniß hat es auch in Bezug der Projektion a'' des Punktes A, auf der dritten Projektionsebene Y O Z W, a^4 a' wird von gleicher Länge seyn mit A a'', ebenso a^4 a'' mit A a', und würde man aus a'' auf die dritte Projektionsebene einen Perpendikel und aus a' einen solchen auf die horizontale errichten, so wird der Durchschnitt beider der gesuchte Punkt A seyn. Man denkt sich nun die horizontale Projektionsebene X U Z O um die erste Projektionsachse XO gedreht, bis sie mit der verlängerten ersten vertikalen Projektionsebene X U Z' O zusammenfällt, dann die zweite vertikale Y O Z W um die zweite Achse Y O gedreht, bis sie in Y O Z'' W'' mit der ersten vertikalen zusammenfällt, so kommt die zweite vertikale Projektion a'' b'' c'' d'' g'' h'' e'' f'' nach III, die horizontale a' e' c' g' h' b' f' nach II, und die drei Projectionsebenen sind jetzt in einer einzigen Ebene vereinigt, werden aber durch ihre Achsen X, Y und Z von einander ausgeschieden, und es befindet sich die vertikale ober X O, die horizontale unter X O, die zweite vertikale rechts von Y O. Diese vertikale Tafel kann eben sowohl um O Y, desgleichen um die dritte Achse O Z links oder rechts umgedreht (umgelegt) werden, wo im letzten Falle die Projektion III unter X O Z'' links oder rechts von O Z ein- oder auswärts in die horizontale Tafel kömmt, während sie im ersten Falle von O Y links, einwärts in die erste vertikale trifft. Ebenso könnte man die horizontale X U Z O um die Achse X O, anstatt abwärts, aufwärts drehen, bis sie mit der ersten vertikalen V X O Y zusammenfällt, wo dann beide Projektionen I und II ober X O kommen würden, oder man könnte den darzustellenden Gegenstand statt vor der ersten vertikalen hinter dieser, ober- oder unterhalb annehmen, und so in Bezug auf die zweite vertikale Tafel, was auch da, wo die Projektionslehre als Wissenschaft abgehandelt wird, geschieht. Da hiedurch aber, besonders bei zusammengesetzten Gegenständen nur Verwirrung entstehen würde, so unterläßt man dieses bei der Anwendung in den meisten Fällen, und stellt die Projektionen so, daß die horinzotale II unter die erste vertikale I, und seitwärts links oder rechts die dritte Projektion III kömmt. Wir wissen nun, die Projektion eines Punktes ist der Durchschnitt eines von denselben auf die Darstellungsebene gefällten Perpendikels mit jener, und jeder Punkt ist durch zwei entsprechende Projektionen bestimmt, in Rücksicht seiner Lage zu den Projektionsebenen.

Da man sich eine Linie durch die Bewegung eines Punktes entstanden denken kann, so entsteht, wenn man sich das ganze System von Punkten, aus welchen eine Linie besteht, auf die bekannte Weise projicirt, eine Fläche, welche senkrecht auf derjenigen Darstellungs-Ebene ist, auf welche man sich alle Punkte der Linie projicirt gedacht hat Diese Fläche nennt man projicirende Fläche der Linie, und dieselbe wird, wenn die Linie eine gerade ist, offenbar eine Ebene, deren Durchschnitt mit der Darstellungsebene, eine Gerade, und Projektion der geraden Linie im Raume ist. Da aber eine gerade Linie der kürzeste Weg zwischen zwei Punkten ist, und es nicht zwei kürzeste Wege zwischen zwei Punkten geben kann, so ist jede gerade Linie durch zwei Punkte bestimmt. Um eine Gerade darzustellen, genügt es daher, wenn man zwei in ihr liegende Punkte projicirt. Gehen wir noch einmal auf den Punkt A zurück, und projiciren wir den von A auf die erste vertikale Projektionsebene gefällten Perpendikel A a horizontal; so wird, da a in der vertikalen Tafel liegt, seine horizontale Projektion a^3 in der Achse X, die

Projektion von A aber a' seyn. Beide Projektionen mit einander vereinigt, geben in $a^s\,a'$ die horizontale Projektion von A a, und A a steht senkrecht auf der vertikalen Tafel. Denkt man sich nun die projicirende Ebene durch a A zur horizontalen Tafel, auf welcher sie senkrecht steht; so wird sie auch senkrecht seyn auf der Achse X, also ihr Durchschnitt $a^s\,a'$ gleichfalls senkrecht auf X, und die Projektion von A a seyn. Wenn man auf gleiche Weise den von A auf die horizontale Projektionsebene gefällten Perpendikel A a' vertikal projicirt; so ist a^s in der Achse, d. i. in der vertikalen Projektion von a', hingegen a die vertikale Projektion von A. Es steht aber auch A a' senkrecht auf der horizontalen Tafel, weßhalb $a\,a^s$, sobald man sich durch A a' die projicirende Ebene zur vertikalen Tafel denkt, ihr Durchschnitt mit dieser, also die vertikale Projektion von A a wird, und senkrecht auf X ist. Denkt man sich weiter, wenn der Punkt A auf diese Weise projicirt ist, die horizontale Tafel, und die Achse X gedreht, bis sie in der Lage X U Z' O mit der vertikalen zusammenfällt, so wird a' nach a^+ II kommen, und da $a^s\,a'$ senkrecht auf der Achse X steht, so werden a, $a^s\,a^+$ in ein und dieselbe senkrechte Gerade auf X treffen. Hieraus leiten wir ab: entsprechende Projektionen des nämlichen Punktes, wie $a\,a^+$ müssen stets in einer senkrechten Geraden auf der Achse X liegen. Was hier für X gilt, das bezieht sich auch auf die Achsen Y und Z. Wenn eine Linie parallel mit einer Projektionsebene ist, und man denkt sich die projicirende Ebene zur andern Darstellungsebene, so wird diese senkrecht auf jener, und daher ihre Projektion parallel zur Projektionsachse seyn, und gleich der wahren Länge der Linie seyn, wie dieses mit den auf der andern vertikalen Tafel senkrecht stehenden geraden Würfelkanten A C B D ꝛc. der Fall ist.

Sind aber Linien wie A B C D ꝛc. parallel zu beiden Projektionsebenen, so sind ihre beiden Projektionen parallel zur Achse, und jede ist von gleicher Länge mit der Linie. Wenn aber eine Linie weder parallel zur einen noch andern Projektionsebene, sondern unter schiefen Winkeln zu beiden, wie die Körperdiagonale E D des Würfels ist, so ist keine ihrer Projektionen parallel zur Achse X Y oder Z, und es ist in keiner die wahre Länge enthalten, sondern diese muß erst gesucht werden. Wir können aus den bis jetzt gegebenen Erklärungen die allgemeine Regel ableiten. Die Projektionen aller Linien, welche parallel zu einer der Achsen X Y und Z sind, sind in der geometrischen Projektion parallel zu den Achsen X Y Z und von gleicher Länge mit den Linien selbst. Die Projektionen aller andern Linien haben eine schiefe Stellung zu den Achsen X Y Z und sind kürzer als die Linien. Ihre Längen können aber aus zwei entsprechenden Projektionen abgeleitet werden.

Wenn die Projektionslehre als Wissenschaft gelehrt wird, so kümmert man sich bei den einzelnen Problemen, für welche ohnehin immer nur die Elemente, der Punkt, die Linie, die Ebene und die einfachen Körper genommen werden, wenig um deren Lage zu den Projectionsebenen, ja man wählt, um ein Problem allgemein behandeln zu können, meist absichtlich schwierige Stellungen zu diesen aus; allein bei der praktischen Anwendung macht man sich die Sache so bequem als möglich, theils um eine schnelle Uebersicht zu gewinnen, theils um Größen sogleich aus den Projektionen entnehmen und messen zu können und Zeit zu sparen. Zu diesem Behufe gibt man, wie wir es auch in Fig. 3 schon theilweise gethan haben, den darzustellenden Gegenstand die möglichst einfachste Stellung zu den Projektionsebenen, die im vorliegenden Beispiele etwa noch dadurch vereinfacht werden könnte, daß man den Würfel mit einer seiner Flächen auf der horizontalen Projektionsebene liegend denkt, während er wie hier eine solche Stellung bekömmt, daß zwei andere Seitenflächen, parallel zur ersten, und die zwei übrigen parallel zur zweiten vertikalen Projektionsebene sind, in welchem Falle dann wie in Fig. 4 seine drei Projektionen 3 gleiche Quadrate I, II, III werden, von welchen I

und III als die beiden vertikalen Projektionen, auf der Achse X aufstehen. Man nennt diese Projektionsweise, wo die Projektionslinien senkrecht auf den 3 Projektionsebenen sind, und dem darzustellenden Gegenstande die möglichst einfachste Stellung zu den Projektionsebenen gegeben wird, die orthogonale oder rechtwinkelige Projektion, und sie ist diejenige, welche beim technischen Zeichnen vorzugsweise angewendet wird. Hiebei werden aber die Achsen X Y Z selten mehr gezogen, indem es sich da nicht mehr um die Lage und Entfernung, welche die dargestellten Gegenstände zu den Projektionsebenen haben, sondern um die genaue Kenntniß der projicirten Gegenstände handelt. Ebenso macht man es auch überall, wo es nicht auf Kosten der Deutlichkeit geschieht, um Projektionen zu sparen, und läßt die dritte Projektionsebene ganz weg. So wäre dieses in Fig. 3 und 4 möglich gewesen; indem hier der Würfel schon durch seine erste vertikale und horizontale Projektion bestimmt ist; aber es gibt ganz einfache Fälle, wo dieses nicht seyn kann, und ein Gegenstand ohne eine dritte Projektion nicht vollkommen bestimmt ist. Ein Beispiel dieser Art haben wir in Fig. 5 aufgenommen, wo der projicirte Körper ein Kreiscylinder ist, welcher nach seiner geraden Richtung parallel zur ersten vertikalen und horizontalen Projektionsebene ist. Hätte man hier nur die erste vertikale und horizontale Projektion I und II, so wäre derselbe keineswegs bestimmt, indem beide Projektionen hier zwei gleiche Rechtecke sind, was auch bei einem Prisma, dessen Querschnitt ein Quadrat ist, ja selbst bei einer dreiseitigen Säule der Fall seyn kann. Die dritte Projektion III aber läßt hier keinen Zweifel mehr obwalten, daß der dargestellte Körper ein Kreiscylinder ist.

Außer der orthogonalen Darstellungs-Methode hat man noch eine sogenannte schiefe Darstellungsweise, die sich von jener darin unterscheidet, daß man die Projektionslinien wohl parallel, aber nicht mehr rechtwinkelig auf die Darstellungsebenen, sondern in schiefer Richtung gegen dieselben annimmt. Diese, so wie alle folgenden Darstellungsmethoden setzen stets orthogonale Projektionen voraus. Da aber diese Darstellung mit in schiefer Richtung stehenden Projektionslinien jedenfalls die umständlichste und am meisten Zeit erfordernde und daher auch am wenigsten praktisch ist; so übergehen wir dieselbe. Eine andere Projektions-Methode mit parallelen und auf den Projektionsebenen senkrecht stehenden Projektionslinien ist die Uebereck-Darstellung, deren charakteristischer Unterschied im Vergleiche mit den orthogonalen Darstellungen darin besteht, daß man dem darzustellenden Gegenstande zuerst eine einfach schiefe Stellung zu den Projektionsebenen gibt, und aus dieser dann eine doppelt schiefe Lage zu diesen ableitet. Fig. 6 I und II sind wieder vertikale und horizontale einfach schiefe Projektionen des Würfels, der so gestellt ist, daß sich seine senkrechten Seitenflächen zur ersten vertikalen Darstellungsebene unter einen Winkel von 45° neigen, und er mit seiner untern Seite auf der horizontalen Projektionsebene steht.

Aus I und II wird, wie aus der Zeichnung klar seyn wird, die zweite horizontale, doppelt schiefe Projektion IV abgeleitet, indem man sich den Würfel an die Stelle III gerückt, und auf der Ecke e stehend, aufgehoben denkt, daß er auch gegen die horizontale Projektionsebene eine schiefe Stellung erhält, so daß er also doppelt schief gegen die beiden Projektionsebenen zu stehen kömmt. Man zieht von allen Punkten der horizontalen Projektion II Parallelen zur Achse X, und fällt von allen Punkten der II vertikalen Projektion III Senkrechte auf X; so erhält man in IV da, wo sich gleichnamige Senkrechte und Parallele schneiden, Punkte, deren Vereinigung die Uebereckprojektion IV geben. Diese Projektionsmethode hätte vor der orthogonalen in so ferne einen Vorzug, als man besonders aus der doppelt schiefen Projektion IV den dargestellten Gegenstand bezüglich seiner Form schneller erkennt, als aus den orthogonalen I und II Fig. 4, wo nur zwei gleiche Quadrate vorhanden sind, aus welchen der mit den Gesetzen der Projektion nicht Ver-

gewohnt die 3 Dimensionen des Raumes stets
tig zu sehen, wie einen Würfel erkennt; allein
andern Seite geht bei den Uebereckprojektionen
:theil verloren, Maaße unmittelbar aus denselehmen zu können; man könnte dieses zwar durch
ührung der Uebereckprojektionen auf die orthoerreichen, allein dieses, so wie die Herstellung
jektionen selbst ist umständlich und zeitraubend,
en man die Uebereckprojektion auch nur für
ıfache Gegenstände, nie aber im Großen an-

Wir haben dieselbe hier hauptsächlich desangeführt, weil eine nachfolgende, die dopefe oder isometrische Projektion theilweise auf
ıht.

e einfach schiefe Projektion, sonst Cavalier-Pergenannt, vereinigt die Vortheile der orthogond Uebereckprojektion in sich, und ist ganz prakDieselbe gewährt nicht nur eine schnellere Ueberr den dargestellten Gegenstand, sondern nebst
ıuch noch den Vortheil, daß Linien und Winkel
schon unmittelbar gemessen werden können,
schiefen Projektionen, sobald man die Bedinweiß, welche ihrer Herstellung zu Grunde lieız auf die orthogonalen zurückgeführt werden

Die einfach schiefe Darstellung ist durch die
ve Geometrie vollkommen begründet, wie wir
)folgenden darthun werden, nur ist der Name
perspektive ungeeignet, indem sie keine Perspekıdern eine Parallelprojektion ist. Als Beispiel
wir der Einfachheit halber wieder den Würfel;
un derselbe habe die nämliche Stellung zu den
onsebenen, wie bei der orthogonalen Projektion,
Projektionslinien sind parallel zu einander wie
:doch nicht mehr senkrecht zu den Projektionssondern ihre Stellung sey irgend eine andere,
zu diesen, so wird, wenn man den Würfel
, der Umfang keiner der Projektionen mehr ein
t, sondern eine andere Figur, ein längliches
oder Sechseck werden.

Vermöge der parallelen Projektionslinien werden alle Kanten des Würfels, welche parallel zu der Darstellungsebene sind, in der schiefen Projektion unter sich gleich und von gleicher Länge mit den des Würfels. Nimmt man nun ferner die Projektionslinien so an, daß ihr Neigungswinkel zur Projektionsachse 45°, und der Neigungswinkel der andern Projektion zur Projektionsachse 55° beträgt, so werden auch die schiefen Projektionen derjenigen Würfelkanten, welche senkrecht auf der Darstellungsebene sind, in der schiefen Projektion unter sich gleich, und von gleicher Länge mit denen des Würfels. Es können sonach aus, auf diese Weise hergestellten schiefen Projektionen die Maaße aller Linien sogleich entnommen werden, welche parallel zur Darstellungsebene oder senkrecht auf dieser sind; ebenso bleiben alle Winkel, deren Ebenen parallel zur Darstellungsebene sind, in der schiefen Projektion in derselben Größe. Alle schiefen Linien aber werden länger oder kürzer, desgleichen alle Winkel, deren Ebenen nicht parallel zur Darstellungsebene sind, werden größer oder kleiner als in der Wirklichkeit. Da aber schiefe Linien viel seltener vorkommen, als wag- und senkrechte, und alle rechten Winkel, deren Ebenen senkrecht auf der einen Darstellungsebene, oder parallel zur Andern sind, unter bestimmten Maaßen mit 45° oder 135° vorkommen, wie wir in nachfolgendem Beispiele zeigen werden, und schief stehende Linien und Winkel bei körperlichen Gegenständen ohne viele Umstände leicht aus der schiefen Projektion auf die orthogonale zurückgeführt werden können; so ist diese schiefe Darstellung der perspektivischen und jeder bis jetzt bekannten vorzuziehen. Wir wollen das Gesagte durch die nebenstehende Figur 7 nachweisen.

Es sey XX die Projektionsachse ab, cd, gh u. ef eine vertikale, und ae, bf, gc u. dh die horizontale orthogonale Projektion eines Würfels. Die Ebene, auf welche der Würfel schief projicirt werden soll, sey parallel zur vertikalen Projektionsebene, so daß ihre horizontale Spur X^2X^2 eine zweite Projektionsachse

parallel zu XX ist. Der Neigungswinkel der vertikalen Projektion g G H der Projektionslinien zur Projektionsachse XX sey 45°, und der b′f′, b″f″ 45° zu X^2X^2: so führt man durch alle Ecken des Würfels die parallelen Projektionslinien, und sucht ihre Durchschnitte mit der Ebene X^2X^2, und man erhält, indem man dieselben durch Gerade vereinigt, in A, B, C, D, E, F u. H die schiefe Projektion des Würfels, in welcher die beiden zur Darstellungsebene parallelen Begränzungsflächen congruente Quadrate mit denen des Würfels, die übrigen aber gleichseitige Rauten sind, deren Winkel wie A u. D, E, H ꝛc., 45°, B u. C, F G aber 135° haben, deren Seiten von gleicher Länge wie die des Würfels sind. Da man sich nun jeden Körper in einen Würfel eingehüllt denken kann, so kann man auch alles nach dieser einfach schiefen Projektion zeichnen, wobei jedoch, wie bei der Perspective, so viele orthogonale Projektionen vorausgesetzt werden, daß der Gegenstand aus diesem vollkommen bekannt und bestimmt ist; man braucht jedoch nicht wie hier die orthogonalen Projektionen auf demselben Blatte zu haben und durch jeden Punkt Projektionslinien zu führen, um ihre Durchschnitte mit der Darstellungs-Ebene bestimmen zu können, was wir beim Würfel blos deswegen gethan haben, um das Wesen und die Wahrheit dieser Projektionsmethode nachzuweisen; sondern man arbeitet jetzt frei, auf den Grund der aus Fig. 7 abzuleitenden und für immer feststehenden folgenden Regeln:

I. Alle mit der Darstellungsebene parallelen Linien werden parallel und von gleicher Länge mit diesen, wogegen also alle Wagerechten parallel zur Projektionsachse XX, alle senkrechten perpendikular zu dieser sind.

II. Alle auf der Darstellungsebene senkrecht stehenden Linien werden von gleicher Länge mit dieser, stehen aber unter 45° zur Projektionsachse XX.

III. Alle schiefen Linien werden länger oder kürzer, als sie in Wirklichkeit sind, und können in der schiefen Projektion nicht gemessen, wohl aber durch Zurückführung auf die orthogonale Projektion gefunden werden, was wir in folgendem Beispiele zeigen werden.

Aus diesen Regeln ergibt sich von selbst, daß

a) alle rechten Winkel, deren Ebenen parallel zur Darstellungsebene sind, auch in der schiefen Darstellung 90° behalten, also rechte werden.

b) Alle rechten Winkel, deren Ebenen senkrecht auf der Darstellungsebene oder parallel zur horizontalen Projektionsebene sind, und deren einer Schenkel senkrecht auf der Bildfläche ist, erhalten entweder 45° oder 135°.

c) Alle Winkel, deren Ebenen keine der angeführten Lagen haben, werden in der schiefen Darstellung größer oder kleiner, als sie wirklich sind.

Ferner ist zu bemerken, AB, BC und BF heißen Achsen der schiefen Projektion; von ihnen ist AB stets horizontal, FB senkrecht auf AB, und BC schließt mit AB einen Winkel von 135° ein.

Folgendes Beispiel wird hinreichend seyn, um zu zeigen, wie man bei der Herstellung schiefer Projektionen verfährt.

Es sey in der nebenstehenden Fig. 8 I, II, III, IV, V die Basis eines geraden auf der horizontalen Projektionsebene perpendikular stehenden Prismas von der Höhe EF durch eine auf seinen Kanten senkrecht stehende Ebene begrenzt, man soll dasselbe nach den eben gegebenen Regeln einfach schief darstellen. Man umschreibt die gegebene Basis I, II, III, IV, V mit einem Rechtecke A B C D, dessen Seiten durch möglichst viele Ecken, wie hier I, III u. V gehen, und wählt, je nachdem Seiten des Prismas sichtbar seyn sollen, Seiten des Rechteckes A B C D als Hauptachsen für die schiefe Projektion aus. Da hier I als die vorderste Ecke angenommen ist, so hat man AB, BC als diese Achsen gewählt, und zieht nun in Fi-

e wagrechte A B als erste und eine gerade
dem bekannten Winkel von 135° zu A B
Hauptachse, macht sie von gleicher Länge
leichnamigen aus Fig. 8, zieht dann C D
it B C, und macht sie ebenfalls gleich lang
leichbezeichneten aus Fig. 8, um hiedurch
Projektion des die Basis des Prismas um-
n Rechteckes zu erhalten. Man verlängert
ig. 8 die Seiten I, II, III, II, III, IV u.
is zu den Seiten des umschriebenen Recht-
he in 3, 2, 5 u. 4 geschnitten werden, und
Entfernungen dieser Punkte, so wie die der
cken, und trägt sie in Fig. 9 auf die um-
n Seiten A B C D so auf, wie sie in Fig.
nmen wurden, vereinigt die aufgetragenen
hörig mit einander, und man erhält die schiefe
der Basis. Man zieht nun aus allen Ecken
I′, IV′, V′ Senkrechte auf die erste Hauptachse
t Länge man gleich E F aus Fig. 8 macht,
gt die Endpunkte I′, II′, III′, IV′, V′ durch
Wäre die schiefe Projektion gegeben, und
e sie auf die orthogonalen Projektionen zu-
, so wendet man das Verfahren umgekehrt
n man in Fig. 9 die erste Hauptachse A B
uf die Kanten des Prismas, dann die zweite
dem bekannten Winkel von 135° zu dieser
n Seiten A C D und A D parallel zu die-
die äußersten zieht, die Seiten der Basis
, und alles so in Fig. 9 einträgt, wie wir
ser Figur in Fig. 10 gethan haben, um die
rstellung zu erhalten. Diese schiefe Dar-
t ist in Rücksicht der Schnelligkeit ihrer An-
besonders in allen Fällen, wo viele Kreise
, der nachfolgenden isometrischen Fig. 14
n, indem bei den schiefen Darstellungen alle
Flächenfiguren, welche parallel zur Darstel-
sind, auch alle Ebenen Curven, welche par-
Bildfläche sind, in der schiefen Darstellung
er Form und Größe mit ersterem werden.
nun aber besonders bei den Maschinen Kreise
häufig in senkrechter Stellung und parallel vorkommen, so kann man die Bildfläche parallel mit denselben annehmen, wo man dann immer nur ihre Mittelpunkte zu bestimmen braucht, um sie mit dem Zirkel beschreiben zu können, während bei der isometrischen Darstellung Kreise in senkrechter und wagrechter Stellung stets Elipsen werden, für welche mehrere Punkte bestimmt werden müssen, um sie aus freier Hand oder mittelst Schablonen ziehen zu können. Dieses abgerechnet sind die isometrischen Darstellungen nicht schwieriger als die einfach schiefen, gewähren dieselben Vortheile wie diese, und beruhen ähnlich den schiefen auch auf der Voraussetzung, daß, wenn man die Projektions-Linien wohl parallel zu einander annimmt, aber denselben eine andere als senkrechte Stellung zu den Projektionsebenen gibt, oder wenn man diese senkrechte Stellung beibehält, sich aber den Würfel auf seiner körperlichen Diagonale wie bei der Uebereckprojektion senkrecht stehend denkt und ihn so projicirt, der Umfang der Projektion ein Sechseck wird. Da aber weder bei der einen noch andern dieser Annahmen alle Würfelkanten unter sich gleich und nicht von gleicher Länge mit den in Wirklichkeit werden, und also nicht unmittelbar gemessen werden könnten, wobei diese Darstellungsweise außer der schnelleren Uebersicht über einen Gegenstand keinen Vortheil gewähren würde; so macht man alle Würfelkanten unter sich gleich und von gleicher Länge mit den wirklichen. Die nebenstehende Fig. 10 ist die isometrische Darstellung eines Würfels, welche am schnellsten erhalten wird, indem man mit der Länge einer seiner Kanten aus einem Punkte B einen Kreis beschreibt, den senkrechten Radius B D zieht, und von D aus den Kreis in 6 gleiche Theile eintheilt, und die Theilpunkte wie in vorstehender Figur mit einander durch Gerade verbindet. A B, B C und B D heißen die isometrischen Hauptachsen; von ihnen ist B D stets senkrecht auf der Projektionsachse X X, und alle mit ihr parallelen Linien stehen gleichfalls senkrecht auf X X. Der Winkel, unter welchem sich A B und B C zur Projektionsachse neigt, ist 30°,

und der Winkel bei B 120°. Alle mit AB und BC in der Wirklichkeit parallelen werden auch in der isometrischen Projektion parallel mit denselben. Die Verfahrungsweise bei der Herstellung isometrischer Darstellungen ist ganz analog mit der bei den einfach schiefen Projektionen, und wir wählen, um es an einem Beispiele nachzuweisen, dasselbe Prisma wie dort. Es sey also wieder in nebenstehender Figur 11 I, II, III, IV, V die Basis eines senkrechten Prismas von der Höhe EF, so umschließt man dieselbe mit einem Rechteck AB, CD, dessen Seiten AB, BC sich unter 45° zur Projektionsachse XX neigen, und zeichnet dieses Rechteck in Fig. 12 isometrisch, indem man AB, CD als die ersten Achsen unter einem Winkel von 120° zueinander so zieht, daß sich jede derselben unter 30° zur Projektionsachse XX neigt; dann die Seiten AB, BC, CD und DA von gleicher Länge mit denen in Figur 11 macht. Auf den Seiten AB, BC, CD und DA, so wie auf allen mit ihnen parallel gezogenen können nun alle Punkte wie I, II, III, IV, V aus Fig. 11 genommen und in Fig. 12 eingetragen werden, wie bei der einfach schiefen Projektion in Fig. 8 und 9. Die Kanten des Prismas sind senkrecht auf der Projektionsachse XX, und behalten ihre Lage und Länge zu dieser auch in Fig. 12 bei. Ganz auf dieselbe Weise wie bei der einfach schiefen Darstellung führt man nun auch eine isometrische auf die orthogonalen zurück. Um durch Beispiele nachzuweisen, daß, was wir früher schon angeführt haben, die isometrischen Projektionen in Bezug der Darstellung von Kreisen umständlicher sind, als die einfach schiefen, wollen wir für beide einen Würfel wählen, auf dessen in der Projektion 3 sichtbaren Seiten Kreise gezeichnet sind. Fig. 13 ist die einfach schiefe, Fig. 14 die doppeltschiefe Darstellung des Würfels. In Fig. 13 ist die Vorderseite des Würfels parallel zur Bildfläche oder in dieser befindlich, daher der Kreis hier, sowie in allen parallelen Stellungen, mit der Vorderfläche in seiner wahren Größe, wo man also für letztere Stellungen immer nur den Mittelpunkt auf bekannte Weise zu bestimmen nothwendig hat. Auf allen andern Seiten aber wird die Projektion des Kreises eine Ellipse, in deren Umfange liegende Punkte man leicht erhält, indem man auf der vordern Seite einen wagrechten und senkrechten Durchmesser und die Diagonalen zieht, welche, wie aus der Figur ersichtlich, leicht auch auf den andern gezogen werden können, wodurch man immer 8 Punkte erhält, welche miteinander vereinigt, die Ellipsen geben. Da diese Ellipsen von gleicher Größe, und die Diagonalen ab und cd die kleinen und großen Achsen der Ellipsen sind, so kann man diese auf bekannte Weise mit einem Faden und zwei Nadeln aus den Brennpunkten zeichnen (Gärtner-Ellipse).

Bei der isometrischen Projektion Fig. 14 erhält man auf ähnliche Weise 8 Punkte, indem man aus dem Halbirungspunkte m, einer der äußern Begränzungslinien, mit der halben Seite einen Halbkreis beschreibt, dessen längere Seiten parallel zu DF sind. Man zieht in diesem die Diagonalen, und verfährt im Uebrigen wie bei der einfach schiefen Darstellung in Fig. 13, wodurch man wieder 8 im Umfange der Ellipse liegende Punkte erhält, von welchen ab die Endpunkte der größern, und cd die der kleinen Achse sind. Da jede der beiden andern Elipsen gleiche Größe mit dieser hat, so kann man sich nach der Verzeichnungsart der Gärtner-Ellipse eine Chablone aus starkem Papier oder dünnem Holz machen, und alle drei mittelst dieser ziehen.

Die Perspektiv- oder Central-Projektion wird beim technischen Zeichnen nicht so häufig angewendet, als die orthogonale, dann die einfach- und doppeltschiefe, weil sie noch mühsamer als selbst die letztere isometrische Projektion ist, und bei ihr der Vortheil des Messens verloren geht. Uebrigens gibt es wieder Fälle, wo sie gerade des Letztern halber gewählt wird. Dieses geschieht nemlich, wenn man wohl eine Uebersicht über eine Maschine oder ein Gebäude geben will, um die Hauptbestandtheile oder den Eindruck, welchen dasselbe

rbringt oder hervorbringen würde, aus dem Bilde
n zu lernen, ohne jedoch Maaße und Verhältniſſe
theilen. Früher und auch jetzt noch gab man den
ntmachungen von privilegirten oder neu erfun-
Gegenſtänden meiſt nur perſpektiviſche Zeichnun-
ei, ſicherlich abſichtlich, um aus dieſen den Ge-
nd in Bezug ſeiner nähern Kenntniß nicht gänz-
rei zu geben.

Schon ausgeführte Gegenſtände, beſonders Ma-
n, werden am ſchnellſten und beſten mit der Ca-
lucida perſpektiviſch gezeichnet, eine Operation,
leich der Herſtellung von Centralprojektion ohne die
era lucida Uebung und einen fertigen, mit Kennt-
in der Freihandzeichnung verſehenen Zeichner
esetzt.

Uebrigens iſt auch die Perſpektive, ſo wie das
mte Zeichnen durch die deſcriptive Geometrie voll-
en begründet und vereinfacht worden, und bietet
den, mit den nothwendigſten Lehrſätzen aus der
ptiven Geometrie Vertrauten bei weitem nicht ſo
Schwierigkeit dar, als ſonſt. Ich hätte auch
ber gerne noch mehreres mitgetheilt, allein für
al geſtattet es die Gränze dieſer Schrift nicht,
ch behalte mir vor, ſpäter über Central-Projek-
im Allgemeinen das Nothwendigſte zu erörtern,
e einige wichtige Abkürzungen mitzutheilen.

lärung und Zeichnung einer Mühle vertikalem Mühlſteine und glat-ten Steinen (Walzmühlen).

us dem Gewerbbl. für Sachſen Nr. 48 S. 290.)

(Von einem unbekannten franzöſiſchen Erfinder.)

Bl. VIII. Fig. 15 iſt ein Aufriß der Mühle, ange-
von der Seite des excentriſchen Rades, durch
das der Schuh, welcher das Korn vertheilt, in Bewe-
gung geſetzt wird.

Fig. 16 iſt ein zweiter vertikaler Durchſchnitt, wel-
cher durch die Achſe des Läufers gelegt iſt.

A. Vertikaler Läufer von Stein oder Metall, in
der Mitte durchlöchert, durch den eine eiſerne Achſe
hindurch geht.

B. Bodenſtein von Stein oder Metall, deſſen
unterer Theil ungefähr vier Zoll lang concentriſch mit
dem Läufer ausgehöhlt iſt.

C. Zwei excentriſche Räder, auf welchen der un-
tere Theil des Bodenſteins ruht, und vermittelſt wel-
cher man ihn nach Belieben heben oder ſenken kann.

D. Zeiger, welcher an einem Ende der Achſe der
beiden excentriſchen Räder befeſtigt iſt, und auf einem
Uhrblatte, welches ſich am unteren Theile der Maſchine
befindet, anzeigt, wie viel Umdrehungen man dieſer
Achſe hat machen laſſen.

E. Schraube, um den obern Theil des Boden-
ſteins vom Läufer zu entfernen oder ihn ihm zu nähern.

F. Mühlwelle des Läufers auf Polſtern, die an
beiden Seiten des Geſtelles befeſtigt ſind; die Bewe-
gung wird ihr durch Triebräder oder Riemſcheiben
gegeben.

G. Excentriſches Rad mit Abſätzen, um den
Schuh in Bewegung zu ſetzen.

H. Stoßholz, welches durch das excentriſche Rad
G bewegt wird.

I. Hebel, der mit dem Stoßholz H durch einen
Pflock verbunden iſt; er iſt an mehreren Stellen durch-
löchert, ſo daß man ſeine Länge und dadurch die osci-
latoriſche Bewegung des Schuhs nach Belieben richten
kann.

J. Vertikaler Schaft, der den Hebel I trägt,
er ſteht in einer Pfanne g, die am Geſtelle angebracht
iſt, und wird oben durch eine Stellſchraube feſtgehalten.

K. Zweiter Hebel, durch den der eben genannte
Schaft, auf welchem er ruht, hindurch geht. Er iſt

an der horizontalen langen Schraube a durch eine Stellschraube befestigt, welche dazu dient, ihm die gehörige Entfernung in Beziehung auf den Schuh L zu geben.

L. Schuh, welcher das Korn vertheilt.

Ein geneigtes Bretchen leitet das Korn, welches aus dem Schuh fällt, zwischen die Steine, zu beiden Seiten befinden sich Seitenwände, welche eine unmittelbare Fortsetzung der Seitenwände des Bodensteins bilden.

b. Feder, welche an einer der Stützen des Mühlrumpfs, an der der Triebkraft entgegengesetzten Seite, befestigt ist, und welche dazu dient, den Schuh in seine ursprüngliche Lage zurück zu versetzen.

c c'. Vier Riemen, an welchen der Schuh hängt.

N. Zwei Cylinder von gleichem Durchmesser, auf deren Oberfläche die Riemen c c ruhen.

d d'. Sperrräder mit Sperrkegel, sie befinden sich an den Enden der Cylinder N, um deren Wendung auf die falsche Seite zu verhindern.

O. Querholz als Schraubenmutter für die Schraube E, durch Bolzen an beiden Seiten des Gestelles befestigt, das an diesem Theile eine Bauchung hat.

P. Mühlenrumpf, in welchen man das Korn hineinschüttet.

Zwei Rollen 2, um den Bodenstein zurückzuziehen.

Beschreibung der Mühle mit vertikalen Steinen.

Das Prinzip des neuen Systems dieser Mühle besteht in der vertikalen Lage des Läufers A und des Bodensteins B, der nur ein mehr oder weniger großes Segment bildet.

Die hauptsächlichste Vervollkommnung im Bau dieser Maschine besteht in der Weise, wie man die Entfernung der Mühlsteine von einander nach Belieben richtet, d. h. daß man die Weite der Oeffnungen, wo das Korn ein- und austritt, richten kann, wie es die Beschaffenheit des Korns, das man mahlen, der Substanzen, die man zermalmen u. s. w., endlich wie es die Beschaffenheit des Mehls u. s. w., das man erhalten will, erfordert.

Zu diesem Zwecke befinden sich unter dem Bodensteine zwei excentrische Räder C, die sich um eine und dieselbe Achse drehen, und vermittelst welcher man leicht diesen unteren oder kalibrirenden Theil des Bodensteins dem Läufer nähern oder von ihm entfernen kann. Man darf nur die Achse in der einen oder der andern Richtung umdrehen; dies geschieht vermittelst eines Hebels D, der sich an dem einen Ende derselben befindet und bis an den unteren Theil des Gestelles hinabreicht, wo seine Spitze auf einem zu diesem Zwecke angebrachten Zifferblatte den Grad der Annäherung oder der Entfernung, welche man dem Bodensteine gegeben hat, bezeichnet. Es ist zu beachten, daß diese excentrischen Räder groß genug seyn müssen, um auch noch dienen zu können, wenn die Steine durch Abnutzung an Stärke verlieren, und also eine größere Annäherung erfordern; auch wenn man größere Mühlsteine legen will, müssen sie dienen können.

Ferner kann man auch eben den Bodenstein vom Läufer nach Belieben, durch eine an demselben angebrachte Schraube, entfernen. Diese Bewegung ist von der vorigen unabhängig, die Entfernung kann also oben weiter als unten seyn, so daß man das Einfallen des Korns aus dem Schuh erleichtert, welches alsdann vermöge der eigenthümlichen Biegung des Bodensteins allmählig zerquetscht wird und vollständig zermahlen ist, wenn es die Steine verläßt.

Diese Regulirung der Lage des Bodensteins ist für den Gebrauch von großer Wichtigkeit, sie gestattet die Anwendung dieses Mühlsteins nicht allein für alle Arten von Mehlmühlen, sondern auch zur Zerquetschung, Zerstampfung, Zermalmung aller Arten von Körnern, trocknen und grünen Früchten und Gemüsen, Futterkräutern und andern nahrhaften Stoffen oder harten Körpern. Hierdurch wird der Nutzen und Gebrauch

Maschine allgemein, ohne neue Auslagen, man
ır die Lage des Bodensteins ändern.

er Läufer wird durch die Welle F bewegt, wel-
an die Bewegung durch ein an ihrem Ende be-
es Treibrad, oder durch eine Riemscheibe mit-
kurz jede Weise, die Bewegung zu übertragen,
ıan auf diese Welle anwenden, indem man ent-
auf ein Ende derselben oder auf beide zugleich
um ihr die erforderliche und natürlich den Um-
nach verschiedene Geschwindigkeit zu geben.

m dem einen Ende dieser Welle befindet sich ein
sches Rad mit Absätzen, das zur Bewegung des
3 während der Thätigkeit der Mühle dient, und
bindung mit dem Mühlrumpfe, von welchem spä-
Rede seyn wird, die Menge Korns, welches zu
Zeit zwischen die Steine fällt, bestimmt.

in Stoßholz H, auf welches das excentrische
ei seiner Drehung wirkt, ist durch eine Schraube
nen Pflock am Hebel I befestigt und bewirkt,
ß die vertikale Welle J auf sich selbst bewegt;
chreibt bei dieser Bewegung nur einen kleinen
vom Kreise. Ein anderer Hebel K, der auf
n Welle über dem ersteren befestigt ist, zieht die
ıtalschraube a an sich, und vermittelst derselben
chuh L, an welchem diese Schraube befestigt ist;
der b an der entgegengesetzten Seite der Ma-
Fig. 15) und ebenfalls am Schuh durch eine Ho-
lschraube a befestigt, führt den Schuh in seine
age zurück. So erhält er die schwingende Be-
, welche das Korn auf die geneigte Fläche und
zwischen die Steine hinabtreibt. Diese Bewe-
iederholt sich so oft, als nöthig ist.

er Schuh hängt an den Riemen c'c', vermit-
elcher man leicht seine Lage bestimmt; diese Rie-
ickeln sich um den Cylinder N, der sich frei um
chse bewegt und in der Mitte durchschnitten ist,
Ausdehnung der beiderseitigen Riemen von ein-
nnabhängig zu machen, und die eine Seite des
Schuhs heben oder senken zu können, ohne zugleich auf die andere zu wirken, so daß die herabfallenden Körner gleichmäßig auf die ganze Länge der Oeffnung zwischen den Steinen vertheilt werden. Sobald die Ausdehnung der Riemen den Schuh in die gewünschte Lage gebracht hat, fixirt man dieselbe durch die Sperrräder d d und ihre Kegel.

Ein Rumpf P, der von zwei an der Maschine befindlichen Stützen getragen wird, füllt beständig den Schuh. Seine Thätigkeit wird, wie schon erwähnt ist, vermittelst einer kleinen Klappe am unteren Theile regulirt.

Will man aus irgend einem Grunde den Bodenstein herausnehmen, so zieht man die Bolzen fort, welche das horizontale Querholz O an beiden Seiten des Gestelles befestigen; alsdann legt man unten zwischen diese zwei Seiten ein Bret, auf welchem man den Bodenstein, der zu diesem Zwecke mit zwei Rädchen 2 versehen ist, herabrollen läßt.

Seitenwände befinden sich am Bodensteine, um das Ausspringen der Körner und des Mehls zu verhindern, ihre Weite wird durch die Breite des Läufers bestimmt. Durch die Durchlöcherung des Läufers in der Mitte wird derselbe leichter, erspart bewegende Kraft und gestattet einen Luftzug, der seine Erhitzung verhindert. Zwei offene Scheiben, auf beiden Seiten durch Bolzen befestigt, halten ihn auf der Achse, welche ihn bewegt.

Das Gehäuse, welches den Bodenstein einschließt, wird durch die Form seines Segments bestimmt, man muß ihm eine ziemliche Weite geben, damit man sich desselben auch für größere Steine bedienen kann. Die Oeffnung, welche sich an diesem Stücke befindet, um die Schraube durchgehen zu lassen, ist elliptisch, damit die Thätigkeit derselben nicht behindert wird, wenn man den untern Theil des Bodensteins anders richtet. Die Steine sind hermetisch von einer Zange umgeben, welche die Verstäubung verhindert.

Vortheile der Mühle mit vertikalem Steine.

Die Mühlen nach diesem neuen Systeme bieten folgende Vortheile dar:

1) Ersparung bewegender Kraft. Um in einer gegebenen Zeit eine gleiche Menge Korns zu mahlen, ist ungefähr ein Drittel der bei dem alten Systeme erforderlichen Kraft hinreichend.

2) Ersparung bei der Erbauung und Ausbesserung.

3) Ersparung an der Zahl der Bewegungen zur Uebertragung der Kraft und vorzüglich an der Ausgabe für Einrichtung derselben.

4) Eine große Ersparung in Bezug auf die Beutelung, denn da das Getreide kühl ist, wenn es als Mehl die Steine verläßt, so fallen alle Vorrichtungen zur Abkühlung desselben hinweg.

5) Ersparung an Handarbeit, wegen der Einfachheit des Mechanismus.

6) Ersparung bei der Errichtung der Gebäude, die für so kleine Maschinen weniger groß und fest zu seyn brauchen. Die neuen Maschinen wiegen ungefähr ein Zwölftel der alten.

7) Anwendbarkeit aller Arten von Bewegung, selbst durch Menschenhand, denn man kann das Gewicht und den Durchmesser der Mühlsteine verringern, ohne der Mahlkraft zu schaden, was bei dem alten Systeme nicht der Fall ist.

8) Der kleine Umfang und das geringe Gewicht der Mühle erleichtern die Verschickung und Aufstellung derselben.

9) Wenn die respektive Entfernung der Mühlsteine einmal nach Erforderniß der Umstände gerichtet ist, so kann man sie oben durch die Schraube und unten durch den Hebel, welcher die exzentrischen Räder bewegt, unveränderlich feststellen, so daß, bis man eine Abänderung vornehmen will, gar keine Menschenhand, wie bei den bisherigen Mühlen beständig, nöthig ist.

Hieraus geht hervor, daß, wenn man eine derartige Mühle einmal gehörig gerichtet hat, so daß sie gut mahlt, oder wenn man sogar mehrere Maschinen über einander stellt, alsdann alle Arbeiten zu gleicher Zeit mit der größten Regelmäßigkeit geschehen können, und daß die Produkte so zu sagen kalibrirt werden, fast ohne daß eine Handarbeit erforderlich ist; noch viel weniger bedürfen die Aufseher der mannichfachen Kenntnisse, welche sie bei dem alten Systeme nicht entbehren können. Diese Kenntnisse, welche so selten anzutreffen und so schwer zu erlangen sind, setzen den Aufseher doch nicht in den Stand, bei gewissen Operationen zu verhindern, daß sich die Mühlsteine berühren; denn da sie sich in horizontaler Fläche bewegen, so stört die Centrifugalkraft nur zu häufig das Gleichgewicht, alsdann erhitzen sich die Mühlsteine, reiben sich ab und werfen ihren Staub in das Mehl, das dadurch feucht und brandig wird und an Brodstoff verliert. Nimmt man dagegen bei den neuen Mühlen die Fälle aus, wo man den Bodenstein dem Läufer nähern will, so findet keiner von diesen Uebelständen Statt, der Läufer ist unwandelbar an seiner Achse befestigt und man kann selbst ungestraft den Läufer sich im Leeren drehen lassen, d. h. ohne daß man irgend etwas zwischen die Steine schüttet. Das Mehl verläßt die Steine abgekühlt und rein von jedem fremden Körper, denn die Steine können sich nicht erhitzen, zuerst wegen ihrer Lage, sodann wegen des Luftzugs, den die Durchlöcherung des Läufers hervorbringt; ein anderer und wichtiger Vortheil dieses Luftzuges ist, daß er allen Staub entfernt, den das Korn, wenn es aus dem Schuh fällt, noch mit sich führen kann. Bei dieser guten Eigenschaft des Mehls kann man es unmittelbar beuteln, und so zu sagen auf der Stelle Brod davon machen. Dieser Vortheil ist besonders für Landleute kostbar, welche die Gewohnheit haben, das Mehl, wie es aus der Mühle kömmt, zu verwenden, wo sie denn bis jetzt weniger und schlechteres Brod erhalten. Betrachtet man nun die Quantität der Produkte an Mehl und Brod, so findet man, daß die allervollkom-

n Mühlen nach den alten Systemen nicht mehr
ehl als 77 Prozent vom Gewichte des in die
e gelieferten Kornes geben, und daß man aus
nd dieses Mehls nicht mehr als 8 Pfund Brod
; nach unserm Systeme erhält man an Mehl 84
nt und von 6 Pfund dieses Mehls 9 Pfund
Dies daher, weil das Mehl sich nicht erhitzt,
: ist und mehr Grütze bewahrt.

lber nicht allein für das Hausmehl, bei der so-
nten englischen Müllerei, bietet diese Mühle Vor-
dar, sondern auch für die grobe Müllerei, mou-
à la grosse, die auf dem Lande einzig gebräuch-
Denn die Mühlsteine, deren man sich bis jetzt
it, haben bedeutende und häufige Vertiefungen,
nan ihnen feuchtes Korn, so halten sie nothwen-
ne bedeutende Menge desselben an sich, selbst auch
der Uebelstand nicht durch die Achtlosigkeit des
rs verstärkt wird; dies ist für den, welcher mah-
ßt, ein wirklicher Verlust; und wird nun unmit-
nachher trocknes und hartes Korn aufgeschüttet,
nigt dies die Steine und nimmt die Reste des
n mit sich fort, so daß der Eigenthümer des
en um den Verlust des ersten reicher wird. Bei
ienen Systeme dagegen sind die Steine eben und
der Mahlung nur eine kleine Oberfläche dar,
mdrehung treibt auch das Mehl mit Gewalt fort,
ß nichts hängen bleiben kann. Man kann also
raft nach einander Korn verschiedener Beschaffen-
uffschütten, selbst ausgeschossenes, ohne daß man
Nachtheil zu befürchten hätte.

Inabhängig von allen diesen Vortheilen lassen
Versuche noch folgende Resultate der Mühle mit
ılem Steine hoffen:

) Jede Art von Korn abzuputzen — émonder.

) Diese Handlung in Bezug auf den Weizen zu
solcher Vollkommenheit zu bringen, daß, wenn
man ihn nur leicht netzt, man das Oberhäut-
chen, ohne das Korn anzugreifen, fortnehmen
kann. Auf diese Weise würde das Mahlen
zur äußersten Vollkommenheit gelangen.

3) Endlich kann man ohne Zweifel ganz vollkom-
men trockne Gemüse und verschiedene Körner, wie
Buchweizen und Buchecker, abschälen und Stein-
obst zermalmen, ohne den Kern zu beschädigen.

Diese Vortheile der Mühle und ihre Bauart zei-
gen zur Genüge, daß sie mit andern Versuchen mit
vertikalen Steinen, welche man ohne Erfolg in Frank-
reich, Deutschland und England gemacht hat, nicht zu
vergleichen ist. Was den Erfolg bisher vorzüglich ver-
hinderte, ist, daß man nicht daran dachte, sich glatter
Steine, ohne Riefen, zu bedienen. Das Korn und die
Grütze setzte sich in die Riefen und Vertiefungen, ent-
zog sich der Berührung mit dem Bodensteine und wur-
de nicht zermahlen, so daß ein Theil des Korns pul-
verisirt war, während ein anderer ganz oder nur zer-
quetscht herausfiel.

Die Ursache dieses Uebelstandes war also aufzu-
finden, und so einfach sie scheint, da sie einmal ge-
funden ist, so mußte die Erfindung doch erst gemacht
werden. Erst nach vielen Versuchen und Experimen-
ten und nachdem er eine Menge von Mühlsteinen zer-
brochen hatte, kam der Erfinder auf die Idee, alle
Riefen mit Mörtel auszufüllen, und sogleich der erste
Versuch gelang vollkommen. So verfiel er auf die
Anwendung glatter Mühlsteine, die zum vollständigen
Erfolge unumgänglich sind.

Professor Mühlmann, Beitrag zur Werthbeurtheilung gekröpfter Dampfwagenachsen.

(Polyt. Central-Bl. 1843 Heft 10 S. 438.)

Seit dem bekannten Unglücksfalle auf der Paris-
Versailler Eisenbahn hat man sich mehr als zu irgend

einer Zeit bemüht, die Vortheile und Nachtheile der gekröpften Achsen bei den Dampfwagen gegen einander abzuwägen, und namentlich den Einfluß ihrer Gestalt auf die Möglichkeit eines Achsenbruches in gehöriges Licht zu stellen. So viel mir bekannt, ist man indessen bis jetzt zu einem völlig bestimmten Schlusse noch nicht gelangt; vielmehr scheinen die Ansichten der Maschinenverständigen über die ganze Sache noch so getheilt, daß wohl nur eine längere Erfahrung in diesem Gebiete der praktischen Mechanik eine Uebereinstimmung zu Stande bringen wird.

Nicht ohne allen Werth möchten aber deshalb nachstehende Auseinandersetzungen seyn, deren Zweck ist, sowohl den für manchen Leser dieser Blätter unbekannten Herstellungsprozeß gekröpfter Triebachsen an sich zu beschreiben, als auch aus der Art und Weise der Verfertigung Schlüsse für ihre Beurtheilung zu bilden.

Der Arbeitsgang bei der Verfertigung solcher Achsen läßt sich überhaupt in zwei Hauptprozesse scheiden, wovon der erste die Bildung des nöthigen Eisenkörpers und dessen Bearbeitung aus dem Rohen, der zweite das Aus- und Bearbeiten zur fertigen Achse zum Zwecke hat.

Erster Arbeitsprozeß.

Aus Masseleisen (scrap iron, Ramaßeisen) werden nach der Größe der zu bildenden Achse Packete gebildet und solche in Schweißöfen erhitzt und zusammengeschweißt. Die Anordnung der übrigens durch Bandeisen umbundenen Packete ist entweder die von Fig. 17 (Blatt VIII.), wobei man die (künftigen) Kröpfungen AB durch Masseleisenschichten von vorn herein bildet, oder die von Fig. 18, wo zur Bildung der Kröpfe (nachher) ein Ausarbeiten nach der punktirten Linie x y z erfolgen muß.

Ein so zusammengeschweißtes Stück wird unter kräftigen Stirn- oder Kehlhämmern aus dem Rohen einigermaßen für die künftige Gestalt vorgearbeitet und überhaupt in die Form Fig. 19 gebracht. Da ferner die zweckmäßige Uebertragung der Kraft erfordert, daß sich die Kröpfe in auf einander rechtwinkeligen Ebenen befinden, oder unter 90 Grad gegen einander gestellt sind, so verdreht man die ganze Achse entsprechend, und gibt ihr die Gestalt Fig. 20. Um gedachtes Verdrehen zu umgehen, schweißt man wohl auch zuweilen (namentlich früher) die ganze Achse aus zwei Stücken zusammen, und gibt der Schweißstelle die Form u v w, Fig. 21, oder die von x y z, Fig. 22. Obwohl letztere Form, wobei das Einschweißen von zwei Seiten erfolgt, der ersteren vorzuziehen ist, weil sie ein besseres Reinhalten der Schweißstellen gestattet, so hat man sich doch durch die Erfahrung überzeugt, daß die Herstellung der Achse aus einem Ganzen dem Verfahren des Zusammenstückens vorzuziehen ist.

Zweiter Arbeitsprozeß.

Dieser läßt sich im Allgemeinen in neun Hauptvorrichtungen eintheilen:

1) Das Nachschmieden. Hierbei gibt man den Enden und dem Mitteltheile der Achse eine der Kreisform ziemlich nahe kommende, dem Ganzen eine die künftige Gestalt mehr hervorhebende Form.

2) Centriren und Abdrehen der Enden. Der Zweck dieser Arbeit ist vornehmlich der, die Achse für die Hobelmaschine und Drehbank geschickt zu machen und Scheiben LL, Fig. 23, auf den Enden festkeilen zu können.

3) Hobeln der runden und ebenen Kropfpartien. Die rund zu bildenden Kropftheile sind in Fig. 23 und 24 mit a b, die als ebene Flächen herzustellenden mit c d bezeichnet. Man bringt hierzu die Achse auf die Tafel (M Fig. 24) einer Hobelmaschine, und versetzt beim Hobeln der Stellen a b die Achse mittels Rad und Schneckentrieb N O in die nothwendige entsprechende Drehung.

4) Ausschneiden der Kröpfe, CD, Fig. 25. Hierzu bedient man sich entweder einer sogenannten

raismaschine (crank cutting machine), welche hauptchlich aus einer eisernen kreisförmigen Scheibe beht, an deren Stirnfläche in ohngefähr 3″ Entferung Meissel (Schneidezähne) von 3—4″ Breite einsetzt sind, und durch deren Umdrehung der zu bildende usschnitt gleich in der ganzen nothwendigen Breite sgearbeitet wird*); oder man verrichtet diese Arit mittels der Nuthstoßmaschine. In letzterem Falle hrt man vorerst in der vorgezeichneten Begrenzungsie von Fig. 25 zwei Löcher x x durch die ganze icke der Kropfstelle, bildet mittels der Nuthßmaschine die beiden Einschnitte p q und schlägt sonn mit dem Hammer die ganze Parthie R heraus.

5) Vorarbeitung der Warzenstellen E ig. 27 durch den Meißel für das Abdrehen und Bilng der Facetten y y, Fig. 26.

6) Abdrehen der Warzen auf der Drehnk. Diese Arbeit ist eine besonders schwierige, da e Warzen in allen ihren Theilen genau parallel mit n resp. Dimensionen der ganzen Achse seyn müssen. g. 28 zeigt, wie hierbei die Achse auf der Drehbank ngespannt wird, wobei durch die punktirten Linien r ein Steifholz, durch die s s ein entsprechend anbrachtes Gegengewicht angedeutet ist.

7) Fertigdrehen der Stellen A, F F, wo die entrischen Scheiben befestigt werden, g g, Fig. 29, b der Ansätze oder Schultern H H.

8) Härten oder Einsetzen der Zapfen G G.

9) Fertigdrehen der Stellen K K, wo die iebräder befestigt werden, ferner Bilden der Nuthen n Einlassen der Keile oder Federn u. s. w.

Läßt man unbeachtet, daß die so hergestellte Achse en Körper von größtmöglichster Festigkeit nicht bildet, so läßt sich aus dem Vorstehenden hauptsächlich Folgendes entnehmen:

a) Daß die Anfertigung gekröpfter Achsen nicht nur umständlich ist und viel Zeit erfordert, sondern auch mit nicht genug Sorgfalt zu Stande gebracht werden kann.

b) Daß zwar ein nachtheiliges Krümmen der Metallfasern (die Verdrehung wegen der Kropflage abgerechnet) bei der Herstellung nicht veranlaßt, wird, wohl aber die ganze Kropfparthie aus Schichten besteht, die durchaus keine Längenverbindung mit der Hauptachse haben, vielmehr mit dieser nur durch Horizontalschichten zusammenhängen, und deshalb auch ein Bruch der Achsen meistentheils in der Richtung v v oder w w, Fig. 29, erfolgt.

Rechnet man hierzu, daß gekröpfte Achsen durchaus eine größere Zahl von Theilen zur gehörigen Sicherung und Lagerung nöthig machen, als gerade Achsen, daß sie ferner eine größere Verstärkung der arbeitenden Theile erheischen; zieht man außerdem die für Sicherheit und Reparatur gleich vortheilhafte freie, offene Lage fast aller beweglichen Theile eines Dampfwagens mit gerader Achse und Aussencylindern in Betracht, und entfernt das bewegliche Norrisgestelle mit Reibnagel, so ist den gewöhnlichen Haupteinwürfen gegen Maschinen mit geraden Achsen, nämlich Abkühlung der Dampfcylinder und nachtheilige Drehung der ganzen Maschine, leicht zu begegnen.

Die englischen Maschinenbauer Sharp-Roberts und Stephenson, als eigentliche Repräsentanten der Maschinen mit Inseitcylindern, sehen sich schon jetzt genöthigt, ebenfalls Maschinen mit geraden Achsen und Aussencylindern zu erbauen, so sehr sie sich auch früher bemühten, gegen dieses System zu kämpfen*).

*) Mittels dieser Maschine ist die Arbeit gewöhnlich langdauernd, da man für eine Tiefe von 9 Zoll bei obiger Breite ohngefähr 8 Stunden Zeit bedarf.

*) Unter andern liefern genannte Mechaniker jeder zwei Außencylinder-Maschinen für die Hannover-Braunschweiger Eisenbahn, wobei Stephenson alle Verbesserungen seiner neuesten Patentmaschinen, wie ein-

Alte Vorurtheile sind freilich nicht leicht zu beseitigen, allein auch im gegenwärtigen Falle möchte zu hoffen seyn, daß die gute Sache dennoch den Sieg davon tragen wird.

Amerikanische Aushöhlungsmaschine für Erdarbeiten (Steam excavating machine).

(Aus dem Wiener polyt. Journ. Nr. 63 S. 497.)

In dem London Journal of arts, sciences and manufactures Nro. 136 Vol. 22 pag. 238 ist eine Beschreibung der amerikanischen Aushöhlmaschine (Steam excavating machine) gegeben, die wir unsern Lesern mittheilen zu müssen glauben, da sie gegenwärtig bei den Ingenieurs, den Bauunternehmern, und überhaupt bei allen Personen, die sich mit der Errichtung von Eisenbahnen, Docks und der Befestigung von Häfen befassen, das größte Interesse erweckt. Die hiervon auf Blatt VIII. Fig. 30 gegebene Zeichnung stellt diese interessante Maschine dar.

Die Dampfmaschine und der Kessel, durch welche die verschiedenen Theile der Maschine in Bewegung gesetzt werden, sind in A B zu sehen. — a a ist das Rahmenwerk, auf welchem sich die Räder befinden, durch welche die ganze Maschine auf einer temporären Eisenbahn vorwärts geschoben wird, während sie gräbt und die Erde zur Seite schafft. In b c d ist der bewegliche Theil des Krahns zu sehen, an dessen oberem Theil sich der Einhängepunkt c c befindet. Beide Gegenstände werden durch den Diagonalbaum d d unterstützt, an welchem sich die zur Bewegung der Schaufel nöthigen Räderwerke befinden. An jedem Ende des Kranichs befinden sich Rollen, über welche die Kette e e gelegt ist, an welcher die Schaufel (Aushöhler, Excavator) f f hängt. Von diesem geht sie über die Rolle g, und ist dann am Kapstan oder der Radwelle befestigt, die mit dem Flugrad c verbunden ist, und durch eine Kurbel bewegt wird. Der Excavator ist mittelst eines Schwunggliedes mit dem gabelförmigen Ende des Diagonalarmes verbunden, indem zu diesem Behufe an jeder Seite Ketten angebracht sind. Diese Ketten sind um Rollen gelegt, die an der Achse eines gezahnten Rades k sich befinden. Durch eine rotirende Bewegung kann man daher, je nachdem man links oder rechts dreht, den Diagonalarm und daher auch die Schaufel auf- und abwärts heben. Der Vordertheil der Schaufel ist durch ein Gehänge mit den übrigen Theilen verbunden, und wird während der Operation durch einen Bolzen zurückgehalten, welcher zurückgezogen wird, wenn die gefüllte Schaufel durch die Kette e e gehoben und gedreht wird, um die aufgenommene Erde in einen zur Seite befindlichen Wagen zu entleeren.

Die an dem beweglichen Obertheile des Krahns angebrachte Führungsrolle steckt an einem gezahnten Rade l, welches mit einem zweiten solchen Rade im Eingriffe steht, das am Diagonalschafte m befestigt ist. An dem letzteren steckt ein mit einem zweiten im Eingriffe stehendes Getriebe, an dessen Achse abermals ein zweites Getriebe n angesteckt ist, welches letztere durch einen Hebel mit dem Rade k beliebig in Eingriff gebracht werden kann. Durch diese Einrichtung vermag

---

fache Steuerung, kürzern Pumpenhub u. s. w., anzubringen bestimmt versprochen hat. Die Bonn-Kölner Bahn bezieht nur Außencylinder-Maschinen von Sharp-Roberts, und gewiß steht zu erwarten, daß die Ergebnisse dieser Maschinen recht bald die Aufmerksamkeit anderer Bahn-Administrationen auf sich ziehen werden. Vielleicht wird man sodann auch gleichen Leistungen deutscher Werkstätten, namentlich denen von Borsig in Berlin, die längst verdiente allgemeine Anerkennung nicht mehr, wie bisher, vorenthalten.

e e das Getriebe l und den Schaft m in Ro-
u bringen, und durch die Zwischenwirkung des
s n und des Rades k wird die erforderliche
ng am Diagonalarme i i bewirkt. Die Hem-
er Schaufel in ihrer Bewegung wird durch den
wähnten Hebel, der mit dem Getriebe n in
ung steht, bewirkt.

e horizontale oder schwingende Bewegung wird
der hufeisenförmigen Rolle o o hervorgebracht,
Krahne durch Kreuzstangen befestigt ist. An
olle sind beide Ende einer Kette p p befestigt,
chdem sie die Peripherie der letzteren verläßt,
ie Führungsrolle q q abwärts geleitet ist, wo
ilst eines durch eine Kurbel bewegbaren Räder-
auf eine Welle gewickelt werden kann. Durch
nrichtung wird mittelst der Kette p p die huf-
nige Rolle und mit dieser die Schaufel oder
avator zur Seite gedreht.

) wie die Arbeit fortschreitet, wird die Maschine
temporären Eisenbahn vorgeschoben, und zwar
s gezahnte Rad r, welches an der Achse zweier
n sich befindet, und mit der Maschine durch
pplung verbunden ist.

nn man mittelst der Maschine die Ausgrabung
hat der Excavator nahe eine vertikale Lage,
Zähne desselben sind abwärts gegen die Erde
Man setzt nun die verschiedenen Theile, welche
schrieben wurden, durch die entsprechenden Rä-
in Bewegung, wobei die Kette e e angezogen
den Kapstan gewunden wird. Während dieser
n werden die Arme i i in Bewegung gesetzt
Excavator wird in den Boden gedrückt. Aus
n Gesagten ist ersichtlich, daß derselbe nach zwei
zen seine Gewalt ausübt. Die eine erhält der
r durch den Arm i i, wodurch er in den Bo-
ßen wird, und die andere durch die Kette e e,
wieder emporhebt. Durch diese Zusammenwir-
der Bewegungen beschreibt der Excavator eine
s steigende Krümmung. Der letztere füllt sich
dabei mit Erde und entleert diese zur Seite, worauf die Drehung nach der entgegengesetzten Seite erfolgt, und alle Operationen auf die eben beschriebene Weise wieder von vorne beginnen.

Diese Zusammenstellung der Theile ist nur zur Ausgrabung auf dem flachen Boden anwendbar. Uebrigens kann diese Maschine, wenn sie auch nach denselben Prinzipien construirt ist, so modificirt werden, daß sie auch zur Ausräumung der Häfen und zur Vertiefung der Flußbette benützt werden kann.

Beschreibung eines Hüft-Hornes mit zwei Tönen (Ruf) zum Signalisiren;

verfertigt von Jgn. Stollnreuther, Privilegiums-Inhaber und geprüftem Drechsler in München (Sendlingergasse Nro. 35).

Es ist an dem hornenen Mundstück a in Fig. 31 Bl. VIII ein messingener Ring b befestiget, welcher bis zum Ventilcylinder c geht und auch an diesem befestigt ist. In diesem Zwischenraume befinden sich zwei Stücke Röhren d, welche in dem Ringe b in der Runde anliegen, aber in der Mitte eine Fläche. Diese Fläche hat wieder eine länglichte Oeffnung, welche gemäß des Tones länger oder kürzer, schmäler oder breiter gemacht wird. Hier in der Zeichnung ist die Oeffnung der einen Röhre 27 Millimeter lang und 5 Millimeter breit, die andere ist 22 Millimet. lang und 4 Millim. breit. In diese Oeffnung wird eine messingene Lippe hineingepaßt, welche federhart gehämmert und sehr dünn gefeilt ist und auf die geschlossene Fläche geschraubt wird. Da nun beide Flächen von einander entfernt seyn müssen, so werden unten und oben Messing angebracht, welche den Zwischenraum frei halten und zugleich die hineingeblasene Luft zwischen der Lippe und der Röhre zu

passiren zwingt, welche dann ihren gegebenen Ton zu Gehör bringen. Da nun durch das Hineinblasen beide Töne zugleich gehört werden, so mußte ich auf ein Ventil denken, welches stets das eine offen und das andere geschlossen halten muß, und dennoch die Oeffnung in den Trichter des Hornes stets frei erhalten muß, Fig. 33 und 34. Zu diesem Zwecke wählte ich ein Stück Gußmessing, welches an der einen Seite den messingenen Ring b festhält und zugleich die Töne der Röhre d abtheilt, und an der andern Seite eine Schraube hat mit einer Oeffnung, welche stets offen bleibt, um diese Vorrichtung von dem Horne wegnehmen zu können, Fig. 32. In der Mitte des Gußmessings aber machte ich einen kegelförmigen Cylinder als Ventil Fig. 36, welcher die Sperrung des einen d und Oeffnung des andern d Fig. 31, 33 und 34 erzweckt. Damit aber die bestimmte gänzliche Oeffnung oder Sperrung des Ventils sicher geschieht, ist an dem Cylinder e Fig. 32 (auf der Seite, wo der viereckigte Zapfen ist, an welchen der Hebel f zur Bewegung des Cylinders e angesteckt und mit einem Mütterchen angeschraubt ist), ein Zäpfchen eingeschraubt, und vom Gußmessing des Cylinders c Fig. 32 soviel herausgenommen, daß 1) die beiden Stellungen richtig, und 2) die Schraube des Deckels g nicht hindert, an den Cylinder c zu schrauben. Auf der andern Seite des Cylinders e Fig. 36 ist ein Zapfen gedreht, an welchem das eine Ende der Feder eingehängt und das andere Ende an den Cylinder c ebenfalls eingehängt ist, damit der Cylinder e stets seine Stellung behält bis zur erforderlichen Bewegung Fig. 35. An dieser Seite Fig. 36 ist auch wieder ein Deckel g angeschraubt, damit das Federhaus geschützt ist.

Zum Gebrauch hat sodann jeder nur leicht in das Mundstück a hineinzublasen, so wird der Ton des einen ertönen Fig. 33; drückt man aber auf den Hebel f bis zur Stellung, so ertönt der andere Ton Fig. 34, wodurch verschiedene Signale gegeben werden können.

Ueber

bleifreie Glasuren für Töpfergeschirre, insbesondere über die bleifreie Glasur der Herren Gebrüder Hardtmuth in Wien.

(Aus dem allgem. Wiener polyt. Journ. Nr. 61 S. 483.)

Die Herren Gebrüder Hardtmuth in Wien haben als Erfinder einer metallfreien Glasur für Kochgeschirre, zum Ersatz der gewöhnlichen Bleiglasur, dem großherzoglichen Gewerbverein mit sehr dankenswerther Bereitwilligkeit die Vorschrift zur Bereitung ihrer Glasur mitgetheilt, weshalb von Seite des Vereins eine Commission zur Prüfung dieses, in sanitätspolizeilicher Hinsicht so wichtigen Gegenstandes ernannt wurde. Es haben nun die Herren Gebrüder Hardtmuth zur Industrieausstellung in Mainz, außer verschiedenen anderen, aus ihrem großartigen Etablissement hervorgegangenen Fabrikaten (weißes Steingut, Steingeschirr, künstliche Bimssteine, Bleistifte und elastische Rechentafeln), auch Proben von Kochgeschirren, mit jener metallfreien Glasur versehen, eingesandt, und indem wir uns vorbehalten, über die Trefflichkeit jener Fabrikate uns später noch zu äußern, wollen wir hier nur in Bezug auf letzterwähnte Töpfergeschirre anführen, daß dieselben in Rücksicht der Form der Gefäße, so wie der ausgezeichnet schönen Glasur und der ungemein billigen Preise, das Interesse des Publikums in hohem Grade erregten*).

Ueber die Darstellung der bleifreien Glasur haben die Erfinder dem großherzoglich hessischen Gewerbvereine folgende Vorschrift mitgetheilt:

---

*) Die Herren Gebrüder Hardtmuth haben ihre sämmtlichen zur Industrieausstellung in Mainz gelieferten Fabrikate dem großherzoglich hessischen Vereine als Eigenthum überlassen, und diese Erzeugnisse sind nun in die Sammlungen des Vereins eingereiht worden.

e zur Glasur anzuwendenden Materialien beste-
Borax, Feldspath und Lehm oder Tie-
e.

e Behandlung der Materialien, be-
e zur Mischung geeignet sind, ist fol-
Der Borax wird, wie er im Handel vor-
klein gestoßen und gesiebt. Der Feldspath,
reichischen Kaiserthume beinahe überall vorkom-
wird im rohen Zustande, ohne besondere Berück-
ig seiner Reinheit oder weißen Farbe, einfach
ser abgespült, dann im stärksten Feuer eines
fens gebrannt und fein gestoßen. Die Lehm-
iegelerde, auch Ziegelthon genannt, und je-
pfer zur Genüge bekannt, wird fein gesiebt und
s im Feuer verglüht, so daß dieselbe eine röth-
rbe annimmt.

ischung. Es wurden 100 Pfund Borax, 50
Feldspath und 50 Pfund Lehmerde, auf vorbe-
te Weise zubereitet, in einem dazu geeigneten
sorgsam gemengt, so daß weder das eine noch
ere Material für sich allein sichtbar ist; inzwi-
doch werden mehrere Cassetten aus feuerfestem
orbereitet, und müssen mit feingestoßenem Kie-
früher verglüht worden ist, um ihn leichter zu
zu stoßen, und nachher mit Wasser zu einem
dicken Brei angemacht wird) am Boden und
inneren Wänden ½ Zoll dick bekrustet werden,
die durch das Feuer in Fluß zu bringende Gla-
t anklebt und leicht herauszubringen ist. Die
he Weise gefüllten Cassetten werden nun dem
t Feuer des Töpferofens ausgesetzt, wo dann die
zu Glaszelten zusammenrinnt.

ieses Verfahren muß indessen jedem Töpfer be-
seyn, der sich einigermaßen mit der Erzeugung
Schmelzglasur beschäftigt.

lasirung. Die Glasur wird bis auf 40° nach
es Aräometer mit Wasser verdünnt; es steht je-
dem Töpfer frei, dies nach seinem praktischen Ermessen abzuändern, je nachdem seine Geschirre stark oder schwach verglüht sind und daher weniger oder mehr einsaugen. Eben so wenig ist über die Art des Tunkens etwas zu sagen nöthig, weil das Verfahren hierbei bekannt ist und keine Aenderung erleidet.

Das Brennen. Das praktische Verfahren hinsichtlich des Einsetzens der Geschirre in den Töpferofen und des Brennens derselben, wird in der bis jetzt in allen Töpfereien üblichen Art bewerkstelligt; auch muß bemerkt werden, daß der Grad des anzuwendenden Feuers sowohl, als die Dauer der Brennzeit, nur bei jenen Töpfern unverändert bleiben dürfte, die sich mit der Erzeugung eines guten, obgleich mit Metallglasur versehenen Kochgeschirres beschäftigen, und die nicht, wie viele ihrer Herren Collegen, um Holz zu ersparen, es bequemer finden, die Schädlichkeit der Glasur durch allzuschwaches Brennen noch zu steigern.

Obgleich der Herstellungspreis dieser Glasur bedeutend höher kommt, wie bei der gewöhnlichen Bleiglasur, so ist doch nach den Versicherungen der Erfinder durch die Aussprüche einer Commission erwiesen, daß der Unterschied bei der beschriebenen Glasirung für ein Wiener Maß nur etwas weniger als ½ kr. W. W. beträgt.

Die von dem großherzoglichen Gewerbverein zur Prüfung dieses Gegenstandes ernannte Commission, bestehend aus Hrn. Dr. Moldenhauer, Lehrer der Chemie und Mineralogie an der höheren Gewerbschule in Darmstadt, und Hrn. Gärtler, Hafner und Ofenfabrikant daselbst, hat über die Hardtmuth'sche bleifreie Glasur folgenden Bericht an den Verein erstattet:

„Mit dem Auftrag beehrt, Versuche über die bleifreie Glasur der Hrn. Gebrüder Hardtmuth in Wien anzustellen, waren wir vor Allem bemüht, die dazu nöthigen Materialien in möglichst reinem Zustande uns zu verschaffen, um sodann nach der uns mitgetheilten Vorschrift zu verfahren.

„Im Handel kommt bei uns, wenigstens hier in

Hr. Schneider erwähnte schließlich noch der bleifreien Glasur aus Hochofenschlacke und bemerkt, daß er auch hierüber Versuche gemacht, aber gefunden habe, daß diese Glasur nicht allgemein anwendbar sey, indem die Eisenschlacke erst bei solcher Weißglühhitze schmelze, bei welcher auch der Thon zusammenzusintern anfängt, und vielleicht unter 10 Thonarten nur eine sich befinde, die hierzu sich eignen würde. Da durch das starke Brennen jedoch die Geschirre die Eigenschaft verlieren, den Wechsel der Temperaturen zu ertragen, indem sie in solchem Falle sehr leicht springen, so scheine diese Schlackenglasur dem Zweck, nämlich der Herstellung einer billigen, bleifreien Glasur, nicht sonderlich zu entsprechen.

Dieses Resultat stimmt in der Hauptsache mit demjenigen überein, welches die von Hrn. Gärtler in Darmstadt, auf Veranlassung des großherzoglichen Gewerbvereines angestellten Versuche erwiesen haben. —

Immerhin bleibt es eine höchst verdienstliche Aufgabe, die zur Glasirung der Töpfergeschirre fast allgemein angewendete Bleiglasur durch eine andere, der Gesundheit nicht nachtheilige Glasurmasse zu ersetzen. Denn es sind nicht blos die hie und da, und zwar nicht selten vorkommenden, plötzlich eintretenden Vergiftungsfälle, welche zur möglichsten Verdrängung solcher schädlicher Glasuren auffordern, sondern es ist auch die Befürchtung gewiß nicht ungegründet, daß der Genuß von Speisen, welche in schlecht glasirten Gefäßen bereitet worden, zu mancherlei langwierigen Leiden Veranlassung geben können, deren Ursache entweder unergründet bleibt, oder vielleicht in ganz anderen Veranlassungen gesucht wird. Wenn auch die von den oben angeführten Technikern gegen die allgemeine Anwendbarkeit der Hardtmuth'schen Glasur erhobenen Einwürfe, rücksichtlich des allzu hohen Preises, nicht ganz ungegründet scheinen, so kann man doch nicht läugnen, daß sowohl der Umstand, daß die Erfinder in großen Quantitäten die mit ihrer Glasur versehenen Geschirre in den Handel liefern, als auch ihre in dieser Beziehung oben angeführte Angabe und namentlich die ungemein billigen Preise der zur Industrieausstellung in Mainz gelieferten Geschirre einigermaßen gegen jene Einwürfe reden. Es wäre daher sehr erwünscht, wenn diese Mittheilungen Veranlassung zu weiteren, und zwar möglichst im Großen anzustellenden Versuchen Veranlassung geben würden.

Erfahrungen, welche wir über diesen Gegenstand gemacht haben, in allen seinen Angaben widersprechen. Gebrannte Erden, welche so mürbe sind, daß sie durch leichten Druck zerbröckeln, werden durch mehrmaliges Eintauchen in Wasserglaslösung und Trocknen steinhart. Platten aus Charmottemasse in der Ausdehnung von 1½ bayr. Quadrat-Ellen und 4 Linien Dicke wurden durch die erwähnte Behandlung in Wasserglaslösung so hart, daß sie am Stahle Funken gaben, und das Anschlagen mit dem Stahle ohne zu springen vertrugen; während sie vor dieser Behandlung bei sachtem Andrücken, unebener Lage, leichten Stößen u. s. w. schon in Stücke gingen. Diese mit Wasserglas getränkten Platten dienen als Heerd- und Deckplatten in einem Abdampfofen des chemischen Laboratoriums der kgl. polytechnischen Schule in München seit fünf Jahren, und haben bei der erwähnten Festigkeit nicht eine Spur der Auswitterung gezeigt. Es ist weiter auch nicht leicht erklärlich, wie das Kali hier auswittern soll. Wäre dasselbe von dem Natron gesagt, könnte man es eher annehmen. Jedenfalls können wir Hrn. Bernagoud versichern, daß, wie er sagt, „dieses weniger anwendbare Wasserglas" nicht das rechte Wasserglas ist, und verweisen ihn deßhalb auf die in diesen Blättern Jahrgang 1825 Seite 225 von dem Erfinder angegebene Bereitung des Wasserglases, und auf die vollständige Beschreibung der von dem Hofhafner Seb. Leibl in München erfundenen bleifreien Glasur, welche in dieser Zeitschrift Jahrgang 1829 Seite 472 mitgetheilt ist. Hr. Leibl hat bei der Anwendung dieses Glasurmittels nie eine Auswitterung beobachtet.

Die Red. des Kunst- und Gewerbeblattes.

sucht; nach dieser Zeit war sie nicht verbrannt, aber erloschen und die Asche ganz erkaltet.

5) Ich bildete einen Kegel von einem Quart blasser Asche und legte 8 bis 10 erloschene Holzkohlen in einiger Entfernung von einander in die Basis des Kegels, aber vom äußern Rand desselben entfernt; in die Spitze des Kegels steckte ich eine glühende Kohle wie früher. In $\frac{5}{4}$ Stunden fing ein in die Mitte des Haufens gestecktes steifes Papier oder ein Holzspan Feuer; bei Zerstörung des Haufens fand ich, daß die Hitze sich bis zu den Kohlen hinunter fortgepflanzt und dieselben zum Glühen gebracht hatte; theilweise waren sie wirklich verbrannt, und das ganze Innere der Basis des Kegels war außerdentlich heiß geworden.

6) Eine 10 Zoll tiefe hölzerne Schachtel von 11 Quadratzoll Oberfläche wurde mit ungesiebter Asche angefüllt, welche so weit abgekühlt war, als es durch mehrwöchentliches Stehen an der Luft im Winter möglich ist. Eine Pinte heißer Asche wurde dann auf die Mitte der Oberfläche geschüttet und unbedeckt stehen gelassen. Nach 8 Stunden war der mittlere Theil der Asche heiß genug, um hineingestecktes Holz zu entzünden und zwei Seiten der Schachtel waren glühend. Nach 23 Stunden war der Boden der Schachtel ganz warm, der obere Theil der Asche kühl und die Seiten der Schachtel im Abkühlen begriffen. Ein auf den Grund der Asche hinabgestecktes Holzstäbchen wurde an seinem Ende glühend oder verbrannt herausgezogen, war aber darüber hinaus nicht verkohlt. Nach 30 Stunden war der Boden der Schachtel unerträglich heiß; die obere Hälfte der Asche aber hielt nur mehr wenig Wärme zurück. Nach 36 Stunden, wo die Temperatur der Asche sehr abgenommen hatte, leerte ich die Schachtel aus und fand ihren Boden innerlich der Mitte zu in Kohle verwandelt, die eine Seite bedeutend verkohlt und die andere von der Hitze gebräunt. Kohlen wurden in verschiedenen Theilen der Asche gefunden; doch, glaube ich, beschränkten sie sich auf jene Antheile, durch welche die Hitze sich nicht fortpflanzte.

Die bei diesem und dem folgenden Versuche gebrauchte Asche rührte von der gemeinschaftlichen Verbrennung von weißem Wallnuß-, Buchen-, Zuckerahorn-, Eichen- und einigen andern Holzarten her, und das Sieb, dessen man sich dazu bediente, hatte 32 Maschen pr. Quadratzoll.

Welcher Ursache konnte ich nun die Zunahme der Hitze und ihre Fortpflanzung nach Unten in den angeführten Fällen zuschreiben? Doch wohl nur dem Kohlenstoff. Nur dieser konnte allem Anschein nach das Feuer liefern, welches durch die Asche hinunterbrannte und successive Antheile derselben immer wieder zur Abkühlung kommen ließ, nachdem es die verbrennliche Materie in derselben verzehrt hatte. Auch glaubte ich die verschiedenen Nüancen der grauen Farbe der Holzasche nicht besser erklären zu können, als durch das verschiedene Verhältniß der untermengten Kohlentheilchen. So hätte man denken sollen, und ich suchte diese Schlüsse durch Versuche zu bestätigen; diese sprachen aber zu meiner Verwunderung gegen dieselben.

7) Ich wählte Magnesia als einen Körper, welcher in seinen physischen Eigenschaften einige Aehnlichkeit mit der Asche hat, bildete einen Kegel davon, und steckte in dessen Spitze eine theilweise glühende Kohle. In einigen Minuten fand ich zu meinem Erstaunen die ganze Kohle lebhaft glühend. Bald darnach wurde die Magnesia unter der Kohle glühend und der Grund des Haufens beinahe unerträglich heiß.

8) Um noch einen Körper von anderer Dichtigkeit und Zusammendrückbarkeit zu probiren, wiederholte ich denselben Versuch mit gepulverter Kreide, statt Magnesia. Sie wurde unterhalb der Kohle bald glühend und die Basis des Haufens unerträglich heiß.

Durch die Beobachtung, daß diese alkalischen Erden dieselbe Eigenschaft, die Hitze beizubehalten, besitzen, wie die Asche, und daß alle dasselbe Bestreben zeigen, die Wärme nach Unten zu konzentriren, kam ich auf den Schluß, daß die in gesiebter Asche entwickelte und

verbreitete Hitze durch die Verbrennung der hineingesteckten einzelnen Kohle entstand, und bei dem geringen Wärmeleitungs- und Ausstrahlungsvermögen der Asche schien es wahrscheinlich, daß die wahrnehmbare Hitze nicht viel geringer, als die während der Verbrennung entwickelte absolute Quantität war. In allen Fällen blieb, während die Theile im Centrum der Kegel rothglühend waren, der äußere Theil der Asche, mit Ausnahme der Spitze, während des ganzen Experiments kalt. Die Wärme entwickelt sich aber schneller als sie sich verbreitet, daher sie sich natürlich innerhalb eines kleinen Kreises in der Nähe der Kohle zu einer glühenden Temperatur anhäuft; brennbare Substanzen, welche sich innerhalb dieses Kreises befinden, kommen ebenfalls in Gluth und erzeugen eine neue Feuerkugel, diese wieder eine andere, und so ins Unendliche fort, oder so lange als die zuletzt glühend gewordenen Zonen neue brennbare Substanzen erreichen. Auf diese Weise glaube ich, hatte sich im Versuch 5 und 6 die Wärme fortgepflanzt, und ich sehe keinen Grund ein, warum sie unter solchen Umständen nicht durch eine über die ganze Erde gebreitete Aschenschicht zirkuliren sollte.

Nachdem ich mich auf diese Weise überzeugt hatte, daß die Gegenwart von Kohlenpulver bei der fraglichen Erscheinung nicht wesentlich ist, stellte ich ähnliche Versuche mit andern Pulvern an.

9) In feinen Sand, verschlackte Holzasche, gebrannten Gyps, gemeine Erde, alle wohl getrocknet (Erde und Gyps fein gepulvert), wurde (nämlich in jedes einzeln) eine ganz glühende Kohle gesteckt; die Kohle aber glühte schlechterdings in diesen Haufen nicht fort, und erlosch immer sogleich, nachdem sie hineingesteckt worden war.

Im Laufe dieser meiner Untersuchungen war ich auch veranlaßt, die physischen und übrigen Eigenschaften mehrerer Pulver zu vergleichen. Die Substanzen wurden in hoher Temperatur getrocknet und durch ein und dasselbe Sieb geschlagen; die bei Ermittelung der Zusammendrückbarkeit angewandte Kraft war 60 Pfd.

Die spezifische Schwere wurde durch Wägen eines gewissen Maaßes ohne Zusammendrücken oder Einschütteln bestimmt:

Wasser angenommen gleich	1000
war Magnesia	164
Asche	356
Kreide	582
verschlackte Holzasche . .	910
Gyps	921
gemeine Erde	1035
Sand	1358

Zusammendrückbarkeit.

Das lockere Maaßvoll = .	100
wurde Asche im Volumen reducirt auf	25
Magnesia	50
Kreide	50
Gyps	69
gemeine Erde	69
verschlackte Asche . . .	86
Sand	88

Der Sand konnte durch Schütteln in einen kleinern Raum gebracht werden, als durch die angewandte Kraft.

Leitungsfähigkeit. — Ich füllte reine papierne Pillenschachteln von gleicher Größe, Farbe ꝛc. gestrichen voll, ohne einzuschütteln, mit den verschiedenen Pulvern an. Auf die Mitte der Oberfläche legte ich vorsichtig kleine Vierecke von Staniol und ein Stückchen Phosphor auf dieselben. So vorgerichtet wurden die Schachteln gleichzeitig auf eine erwärmte Metallplatte gesetzt, und die Zeit des Schmelzens und Abbrennens notirt. Folgende Tabelle gibt das durchschnittliche Resultat mehrerer Versuche in Secunden.

Magnesia	Asche	Verschlackte Asche	Kreide	Sand	Kohle	Erde	Gyps	Zucker
42,3	112,2	125,2	123,2	125,2	77,4	182,3	154,3	218,4

Eigenschaft der Holzasche Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen. — Aus meinen Versuchen ergab sich 1) daß die Holzasche den Wasserdampf der Atmosphäre bei niederer Temperatur schneller absorbirt als bei hoher; 2) daß sie bei einer Temperatur tief unter dem Gefrierpunkt nicht aufhört hygrometrisch zu wirken; 3) daß ihre Gewichtszunahme 0,66 bis bis 1,66 Proc. beträgt; 4) daß sie eine verschiedene hygrometrische Kraft besitzt, was vielleicht von der Verschiedenheit des Kaligehaltes herrührt.

Kohlenpulver in der Asche. — Es war von Interesse zu ermitteln, wenn überhaupt Kohlenstoff im pulverigen Zustande in der Asche vorhanden ist, wie viel dieser betrage. Ich behandelte daher 1) mehrere hundert Gran gesiebter Asche mit Salpetersäure, und nach langer Digestion wurde der Rückstand gewaschen, getrocknet und gewogen; er betrug 6 Proc. vom ursprünglichen Gewicht der Asche. Unter dem Mikroskop fand man diesen Rückstand aus Kohlentheilchen, einer größern Menge schwarzer verglaster Körner und durchsichtiger Theilchen, welche Glas ritzten und eine theilweise Schmelzung erfahren zu haben schienen, zusammengesetzt; 2) 100 Gran gesiebter Asche wurden eben so mit Salzsäure behandelt; beim Verdünnen der Lösung mit Wasser setzte sich sogleich eine schwarze Substanz ab, mit grauen Theilchen vermengt. Der schwarze Bodensatz nahm, gewaschen und getrocknet, eine schwarzbraune Farbe an, und wog etwas über 6 Gran. Dieses Pulver gab in der Lichtflamme leuchtende Funken wie Kohlenstaub; vor dem Löthrohr wurde es grau, blieb aber zum größten Theil unverbrannt*).

*) Das Original enthält nun noch eine Reihe von Versuchen, welche der Verfasser in der Absicht anstellte, den Hitzgrad zu ermitteln, welcher nöthig ist, um alle Kohlentheilchen in der Asche zu verbrennen. Durch den von ihm eingeschlagenen Weg konnte jedoch diese Frage unmöglich gelöst werden, daher es überflüssig wäre, diese Versuche mitzutheilen. A. d. R.

Ueber ein neues Verfahren, die zur Darstellung photographischer Bilder bestimmten Platten zu poliren,

durch dessen Anwendung, unter einerlei äußeren Umständen, stets identische Resultate erhalten werden.

(Aus einem Schreiben von Daguerre an Arago.)

(Aus dem Wiener polyt. Journ. Nr. 58 S. 458.)

Seit der Bekanntmachung meines Verfahrens, bemerkt Daguerre in den Annales de Chimie et de Physique, 1843. Tome VII. pag. 374, welchen wir Nachfolgendes entnehmen, habe ich mich mit dem Gegenstand meiner Erfindung nur wenig befaßt. Die Untersuchungen, mit denen ich mich auf einem ganz neuen Wege beschäftigt habe, gewähren Resultate, die mit den früheren keine andere Aehnlichkeit haben, als daß sie auf Metallplatten statt finden. Ich war nämlich in der neueren Zeit erstaunt über die ungleichen Resultate, welche selbst Personen erhielten, die sich vielfältig mit diesem Gegenstande beschäftigt hatten, und bemühte mich daher diese Uebelstände zu heben, welche ich hauptsächlich zwei Ursachen zuschreiben zu müssen glaube.

Die erste betrifft das Poliren der Platte, welches nicht anders bewerkstelligt werden kann, als daß auf der Platte eine Spur der verwendeten Polirmittel und der Flüssigkeit, deren man sich zum Poliren bedient, zurückbleibt. Die Baumwolle, sie mag noch so rein seyn, hinterläßt stets einen schwachen Schleier von Fett auf der Platte. Dieses ist eines der größten Hindernisse eines guten Erfolges, weil es die photogenische Wirkung retardirt, indem das Jod nicht in unmittelbare Berührung mit dem Silber kommt.

Die zweite besteht in der Veränderung der Lufttemperatur, welcher die Platte von der ersten Operation bis zu der, wo sie den Queckfilberdämpfen ausgesetzt wird, unterworfen ist. Es ist nämlich eine bekannte Sache, daß jeder kalte Körper, wenn er in eine wärmere Luft gegeben wird, sich mit Feuchtigkeit be-

Der Einwirkung der letzteren muß man es zu-
, wenn manche Bilder im Queckſilberkaſten nicht
rſchein kommen, in welchem zur Entwickelung
:derlichen Menge von Queckſilberdämpfen, we-
eine Temperaturerhöhung von 50 Graden er-
) iſt.

:ſe Dämpfe, welche zuerſt die im Kaſten be-
Luft erwärmen, bringen auf der Platte einen
n Schleier hervor, welcher das Bild ſchwächt.
: eine ſolche Dampfſchichte dem Hervortreten
es ſchädlich ſeyn kann, geht daraus hervor,
ı gar kein oder nur ein unvollkommenes Bild
wenn man die Platte anhaucht, nachdem man
der Camera genommen hat.

nn Waſſer, ſelbſt bei der geringſten Tempera-
:nz, zwiſchen der Oberfläche eines Körpers und
ebenden Luft ſich durch Verdichtung des Dam-
:et, ſo enthält daſſelbe aufgelöſt oder nur ſus-
eine nicht flüchtige Subſtanz, die man atmo-
ı Schmutz (limon atmosphérique) nennen

: dieſe Wirkung ſo viel als möglich zu vernich-
ſ man bei jeder der erforderlichen Operationen
te ſo weit erwärmt halten, daß ſie ſtets wär-
die umgebende Luft iſt. Dieſe Temperatur
eſſen nie 50 Grad (nach der hunderttheiligen
erreichen, weil beſonders nach der Einwirkung
tes eine ſolche Temperaturerhöhung das Bild
u würde.

hatte anfangs den Verſuch angeſtellt, die
:eit in dem Queckſilberkäſtchen durch die bekann-
rocknenden Salze zu entfernen; allein dieſes
eigte ſich als unzureichend. Ferner wurde der-
g gemacht, das Queckſilber unter der Glocke
pumpe verdünſten zu laſſen. Durch dieſes Mit-
ndert man allerdings jenen Schleier, aber da
gleich den Druck der Luft vermindert, welcher
lingen eines guten Bildes durchaus erforderlich
ſcheint, ſo fallen die Bilder nicht ganz rein aus.

In dem Folgenden iſt das ſehr einfache Verfahren angegeben, bei welchem ich ſtehen blieb, und welches den beiden Inkonvenienzen, die oben angeführt wurden, begegnet, indem durch daſſelbe die Silberoberfläche von allem Fett befreit und das Anlegen jenes Schleiers durch den Einfluß der Temperaturerhöhung in dem Queckſilberkäſtchen verhindert wird. Durch die erſtere dieſer Wirkungen gewinnt das Bild an Schärfe, und durch die zweite erhalten die weißen Partien des Bildes eine größere Helle, was einen beſondern Vortheil bei der Vergoldung nach der Fizeau'ſchen Methode gewährt. Die Sicherheit, welche man durch dieſes Verfahren erzielt, verhält ſich zu der früheren wie 8 : 3. Es beſteht darin, daß man die Platte, nachdem man ſie polirt hat, mit ganz reinem Waſſer übergießt, es durch eine untergeſtellte Weingeiſtlampe raſch erwärmt, und dieſe Waſſerſchichte dann ſo weggießt, daß der darauf ſchwimmende Staub oder Schmutz entfernt wird, ohne mit der Oberfläche der Platte in Berührung kommen zu können.

Verfahren bei dieſer Operation.

Vor Allem bedarf man zur Ausführung derſelben eines eiſernen Rahmens von der Größe der Platte, welcher an einem der Winkel einen Griff hat. In der Mitte von zwei entgegengeſetzten Seiten ſind zwei Klammern befeſtigt, welche die Platte feſt halten, wenn man ſie auf den Rahmen geneigt hält. Nachdem der Rahmen genau horizontal geſtellt iſt, legt man die Platte auf denſelben und ſchüttet ſo viel reines deſtillirtes Waſſer auf dieſelbe, als nur Platz hat. Man erhitzt nun die Platte von unten mittelſt einer Weingeiſtlampe, worauf ſich ſehr bald kleine Kügelchen bilden, die immer größer und größer werden, und endlich ganz verſchwinden. Man fährt mit der Erhitzung fort, bis das Waſſer zu ſieden beginnt, worauf man daſſelbe abgießt. Die Stelle, wo ſich der Griff befindet, erhitzt man zuerſt, auch erhitzt man dieſe Stelle nochmals, nachdem man alle Stellen bereits erwärmt hat, unmittelbar bevor man mittelſt des Griffes den Rahmen in die Höhe

hebt. Ist diese Stelle hinlänglich heiß, so bemerkt man, daß bei einer sehr geringen Neigung sich das Wasser von dieser Stelle zurückzieht. Man muß nun Sorge tragen mit der Lampe sogleich zu folgen, sobald das Wasser zusammenfließt. Man darf hierbei einzelne Tropfen, die sich von der Wassermasse allenfalls ablösen, nicht abtrocknen lassen, weil sonst an solchen Stellen durch den in denselben schwebenden Staub Flecken entstehen. Hat man alles Wasser zum Abfluß gebracht, so wird die Oberfläche der Platte nicht mehr berührt, und man legt sie noch warm in das Jodkästchen. Erst nach erfolgter Abkühlung setzt man sie den Dämpfen jener Substanzen aus, welche die Einwirkung des Lichtes beschleunigen. Man kann so vorbereitete Platten mit einer sehr geringen Abnahme an Empfindlichkeit durch mehrere Tage aufbewahren, wenn man die Vorsicht gebraucht, sie in genau schließenden Kästchen nahe an einander gereiht aufzustellen, und sie überhaupt vor der Einwirkung des Lichtes zu schützen.

Beobachtungen über das Poliren der Platten.

Man kann nicht genug alle Aufmerksamkeit auf das Poliren der Platten zu verwenden anempfehlen. Es ist dieses der wichtigste Punkt bei dem ganzen Verfahren, wenn man alle zarten Lineamente dargestellt erhalten will. Die zu Stande gebrachte Reinheit des Spiegels verschwindet indessen leicht noch während des Polirens, wenn man sich eines Polirmittels bedient, welches auf der Oberfläche der Platte hängen bleibt. Unter diese Substanzen gehört das Eisenperoxyd (rouge d'Angleterre, Engelroth), welches ein häufig angewendetes und in vielen Fällen höchst vorzügliches Polirmittel ist. Dieses Pulver verleiht den Platten allerdings einen hohen Glanz und gibt ihnen einen bräunlichen Ton, der von einem geringen Reste dieses Pulvers herrührt. Unter allen Substanzen ist es der Bimsstein, welcher im fein gepulverten Zustande sehr gut polirt und sich sehr leicht von der Platte wieder wegschaffen läßt. Ich habe ihn auch anfänglich bei Bekanntmachung meiner Erfindung angeführt.

In Betreff der Flüssigkeit ist es gut, zuerst sich einer fünfgradigen Salpetersäure zu bedienen, und erst beim Poliren eine von einem Grade anzuwenden. Das Poliren mit Oel und die darauf folgende Erwärmung, wie sie in der ursprünglichen Beschreibung vorkommt, kann unterlassen werden.

Bei dieser Gelegenheit dürfte es nicht unzweckmäßig seyn, einiger höchst merkwürdiger Erscheinungen zu erwähnen. Die gelbe Schichte, welche man durch eine abwärts gerichtete Verdampfung des Jods und der Substanzen, welche die Lichteinwirkung beschleunigen, erhält, ist empfindlicher gegen das Licht, als jene, welche man auf gewöhnlichem Wege durch eine aufwärts gerichtete Verdampfung erhält. Uebrigens ist diese abwärts gerichtete Verdampfung nicht ohne Schwierigkeit zu bewerkstelligen, da in dieser Lage leicht Staub auf die Platte fällt.

Eine fernere Bemerkung betrifft den Durchgang des Lichtes durch Glas. Es ist nämlich eine bekannte Sache, daß beim Durchgange des Lichtes durch dasselbe das letztere eine oft sehr bemerkbare Schwächung erleidet. Eine Mitursache dieser Schwächung des Lichtes bei den Gläsern der Camera liegt in einer Lage von Schmutz, welche beim Reinigen, statt entfernt zu werden, auf denselben nur vertheilt wird. Um mich davon zu überzeugen, habe ich die Objectivgläser derselben in kaltes Wasser gegeben, welches ich bis zum Siedepunkt erhitzte. Da aber beim Herausnehmen der Gläser der auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Staub sich unfehlbar wieder auf die Oberfläche der Gläser legen würde; so übergoß ich die herausgehobenen Gläser mit siedendem destillirten Wasser, welches in einem zweiten Gefäße erwärmt worden war. Diese Operation hatte daher hauptsächlich den Zweck, die Gläser auf 100 Grade Cels. zu erwärmen, wodurch das Abgleiten der aufgegossenen Wasserschichte befördert wird. Nachdem mit einem auf diese Weise gereinigten Glase Versuche angestellt wurden, erhielt man Bilder von besonderer Schärfe und Reinheit. Dieses Mittel ist zu umständlich, um häufig vorgenommen werden zu kön-

och sollte man es nicht unterlassen, die Gläser kens täglich trocken abzuwischen.

Dieser in der Atmosphäre befindliche Staub, wel- r der Darstellung photogenischer Bilder belästi- hingegen unentbehrlich bei der Gewinnung der , die durch Berührung oder in sehr geringer Ent- g entstehen. Um sich hievon zu überzeugen, darf ie betreffenden Gegenstände nur auf eben beschrie- Weise reinigen, vorläufig dieselben mit der Platte eselbe Temperatur bringen, und man wird auf latte keine Spur von den Lineamenten der auf- n Originale wahrnehmen.

Notizen.

Ueber Kobaltultramarin.

Von C. H. Binder.

bgleich die künstlichen Ultramarine, welche in n, Nürnberg und am Rhein so schön und billig gt werden, dem Kobaltultramarin gefährlich ge- n sind und den Verbrauch des letzteren sehr ver- haben, so wird sich dasselbe, wo es darauf an- ein dauerndes Blau anzuwenden, das Licht und e, Feuchtigkeit, Ausdünstungen aller Art aushal- l, nie verdrängen lassen, da die künstlichen Ul- rine, vorzüglich im Freien dem Temperaturwech- sgesetzt, nach und nach ihren schönen Ton verlie- — was bei dem Kobaltblau nie stattfindet, — saure Ausdünstungen sich zersetzen, weißlich wer- wo hingegen beim Kobaltblau die stärkste Säure rbe nicht verändert; hinreichend in die Augen ende Vorzüge, die den höheren Werth derselben entiren und ihre Anwendung sichern.

Folgendes Verfahren und Verhältniß lieferte mir in gleiches und schönes Präparat, und indem das Verfahren der Bereitung auf den sächsischen Blauwerken als ein Geheimniß betrachtet wird, so dürfte die genaue Mittheilung desselben, wornach ein Jeder arbeiten kann, nicht ohne Interesse seyn.

12 Pfund eisenfreier Alaun wird in einem irdenen oder bleiernen Gefäße aufgelöst, die kochend heiße Auflösung in eine Bütte filtrirt, welche $2\frac{1}{2}$ Elle hoch und $1\frac{1}{2}$ Ellen weit seyn muß, und welche bis $\frac{1}{3}$ mit ganz reinem, eisenfreiem Wasser, um das Herauskrystallisiren des Alauns zu vermeiden, angefüllt ist. Hierauf schlägt man mit einer reinen Kalilösung die Thonerde nieder, füllt die Bütte mit Wasser, läßt absetzen, gießt das klare überstehende Wasser ab, erneuert es wieder, und fährt mit dieser Arbeit so lange fort, bis salzsaure Barytlösung keinen Gehalt an Schwefelsäure mehr anzeigt.

1 Pfund Kobaltoxydhydrat K. O. H., welches die sächsischen Blaufarbenwerke zu 6 Rthlr. pr. Pfd. liefern, wird in 3 Pfd. Salzsäure von 22° Beaumé aufgelöst, zur Trockne verdampft, mit 6 Pfd. Salzsäure wieder aufgelöst und der Einwirkung von Schwefelwasserstoff ausgesetzt, um etwaige beigemengte fremde Metalle zu scheiden; man filtrirt, dampft es wieder bis zur Trockne ab, löst es von Neuem in Wasser auf, und zwar so, daß die Auflösung bei 14° Reaum. Temperatur 12° am Stopp. Areometer zeigt, wo man dann ohngefähr 9 — 10 Pfund Auflösung erhalten wird.

Sind diese beiden Vorarbeiten gemacht, so werden 6, 8, 10, 12 Pfund dieser Kobaltlösung, je nachdem die Farbe heller oder dunkler werden soll, in einem Prezipitirständchen bei starker Verdünnung durch Aetzammoniak gefällt, wobei man aber genau zu beobachten hat, daß nicht zu viel zugesetzt wird, indem sich sonst bei Ueberschuß des Fällungsmittels Kobalt wieder auflöst; der erhaltene Niederschlag wird gut ausgewaschen, und dann unter stetem Umrühren in die im Wasser ganz fein vertheilte Thonerde aus 12 Pfund Alaun geschüttet, welches Umrühren man ununterbrochen $\frac{1}{2}$ Stunde fortsetzen muß, damit beide Niederschläge sich ganz innig vereinigen.

hebt. Ist diese Stelle hinlänglich heiß, so bemerkt man, daß bei einer sehr geringen Neigung sich das Wasser von dieser Stelle zurückzieht. Man muß nun Sorge tragen mit der Lampe sogleich zu folgen, sobald das Wasser zusammenfließt. Man darf hierbei einzelne Tropfen, die sich von der Wassermasse allenfalls ablösen, nicht abtrocknen lassen, weil sonst an solchen Stellen durch den in denselben schwebenden Staub Flecken entstehen. Hat man alles Wasser zum Abfluß gebracht, so wird die Oberfläche der Platte nicht mehr berührt, und man legt sie noch warm in das Jodkästchen. Erst nach erfolgter Abkühlung setzt man sie den Dämpfen jener Substanzen aus, welche die Einwirkung des Lichtes beschleunigen. Man kann so vorbereitete Platten mit einer sehr geringen Abnahme an Empfindlichkeit durch mehrere Tage aufbewahren, wenn man die Vorsicht gebraucht, sie in genau schließenden Kästchen nahe an einander gereiht aufzustellen, und sie überhaupt vor der Einwirkung des Lichtes zu schützen.

Beobachtungen über das Poliren der Platten.

Man kann nicht genug alle Aufmerksamkeit auf das Poliren der Platten zu verwenden anempfehlen. Es ist dieses der wichtigste Punkt bei dem ganzen Verfahren, wenn man alle zarten Lineamente dargestellt erhalten will. Die zu Stande gebrachte Reinheit des Spiegels verschwindet indessen leicht noch während des Polirens, wenn man sich eines Polirmittels bedient, welches auf der Oberfläche der Platte hängen bleibt. Unter diese Substanzen gehört das Eisenperoxyd (rouge d'Angleterre, Engelroth), welches ein häufig angewendetes und in vielen Fällen höchst vorzügliches Polirmittel ist. Dieses Pulver verleiht den Platten allerdings einen hohen Glanz und gibt ihnen einen bräunlichen Ton, der von einem geringen Reste dieses Pulvers herrührt. Unter allen Substanzen ist es der Bimsstein, welcher im fein gepulverten Zustande sehr gut polirt und sich sehr leicht von der Platte wieder wegschaffen läßt. Ich habe ihn auch anfänglich bei Bekanntmachung meiner Erfindung angeführt.

In Betreff der Flüssigkeit ist es gut, zuerst sich einer fünfgradigen Salpetersäure zu bedienen, und erst beim Poliren eine von einem Grade anzuwenden. Das Poliren mit Oel und die darauf folgende Erwärmung, wie sie in der ursprünglichen Beschreibung vorkommt, kann unterlassen werden.

Bei dieser Gelegenheit dürfte es nicht unzweckmäßig seyn, einiger höchst merkwürdiger Erscheinungen zu erwähnen. Die gelbe Schichte, welche man durch eine abwärts gerichtete Verdampfung des Jods und der Substanzen, welche die Lichteinwirkung beschleunigen, erhält, ist empfindlicher gegen das Licht, als jene, welche man auf gewöhnlichem Wege durch eine aufwärts gerichtete Verdampfung erhält. Uebrigens ist diese abwärts gerichtete Verdampfung nicht ohne Schwierigkeit zu bewerkstelligen, da in dieser Lage leicht Staub auf die Platte fällt.

Eine fernere Bemerkung betrifft den Durchgang des Lichtes durch Glas. Es ist nämlich eine bekannte Sache, daß beim Durchgange des Lichtes durch dasselbe das letztere eine oft sehr bemerkbare Schwächung erleidet. Eine Mitursache dieser Schwächung des Lichtes bei den Gläsern der Camera liegt in einer Lage von Schmutz, welche beim Reinigen, statt entfernt zu werden, auf denselben nur vertheilt wird. Um mich davon zu überzeugen, habe ich die Objectivgläser derselben in kaltes Wasser gegeben, welches ich bis zum Siedepunkt erhitzte. Da aber beim Herausnehmen der Gläser der auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Staub sich unfehlbar wieder auf die Oberfläche der Gläser legen würde; so übergoß ich die herausgehobenen Gläser mit siedendem destillirten Wasser, welches in einem zweiten Gefäße erwärmt worden war. Diese Operation hatte daher hauptsächlich den Zweck, die Gläser auf 100 Grade Cels. zu erwärmen, wodurch das Abgleiten der aufgegossenen Wasserschichte befördert wird. Nachdem mit einem auf diese Weise gereinigten Glase Versuche angestellt wurden, erhielt man Bilder von besonderer Schärfe und Reinheit. Dieses Mittel ist zu umständlich, um häufig vorgenommen werden zu kön-

ch sollte man es nicht unterlassen, die Gläser ens täglich trocken abzuwischen.

ieser in der Atmosphäre befindliche Staub, wel- der Darstellung photogenischer Bilder beläsli- hingegen unentbehrlich bei der Gewinnung der die durch Berührung oder in sehr geringer Ent- entstehen. Um sich hievon zu überzeugen, darf e betreffenden Gegenstände nur auf eben beschrie- Seise reinigen, vorläufig dieselben mit der Platte selbe Temperatur bringen, und man wird auf itte keine Spur von den Lineamenten der auf- Originale wahrnehmen.

Notizen.

Ueber Kobaltultramarin.

Von C. H. Binder.

bgleich die künstlichen Ultramarine, welche in , Nürnberg und am Rhein so schön und billig t werden, dem Kobaltultramarin gefährlich ge- sind und den Verbrauch des letzteren sehr ver- haben, so wird sich dasselbe, wo es darauf an- ein dauerndes Blau anzuwenden, das Licht und , Feuchtigkeit, Ausdünstungen aller Art aushal- , nie verdrängen lassen, da die künstlichen Ul- ine, vorzüglich im Freien dem Temperaturwech- gesetzt, nach und nach ihren schönen Ton verlie- was bei dem Kobaltblau nie stattfindet, — aure Ausdünstungen sich zersetzen, weißlich wer- vo hingegen beim Kobaltblau die stärkste Säure :be nicht verändert; hinreichend in die Augen nde Vorzüge, die den höheren Werth derselben ntiren und ihre Anwendung sichern.

olgendes Verfahren und Verhältniß lieferte mir n gleiches und schönes Präparat, und indem das Verfahren der Bereitung auf den sächsischen Blauwerken als ein Geheimniß betrachtet wird, so dürfte die genaue Mittheilung desselben, wornach ein Jeder arbeiten kann, nicht ohne Interesse seyn.

12 Pfund eisenfreier Alaun wird in einem irdenen oder bleiernen Gefäße aufgelöst, die kochend heiße Auflösung in eine Bütte filtrirt, welche $2\frac{1}{2}$ Elle hoch und $1\frac{1}{2}$ Ellen weit seyn muß, und welche bis $\frac{1}{3}$ mit ganz reinem, eisenfreiem Wasser, um das Herauskrystallisiren des Alauns zu vermeiden, angefüllt ist. Hierauf schlägt man mit einer reinen Kalilösung die Thonerde nieder, füllt die Bütte mit Wasser, läßt absetzen, gießt das klare überstehende Wasser ab, erneuert es wieder, und fährt mit dieser Arbeit so lange fort, bis salzsaure Barytlösung keinen Gehalt an Schwefelsäure mehr anzeigt.

1 Pfund Kobaltoxydhydrat K. O. H., welches die sächsischen Blaufarbenwerke zu 6 Rthlr. pr. Pfd. liefern, wird in 3 Pfd. Salzsäure von 22° Beaumé aufgelöst, zur Trockne verdampft, mit 6 Pfd. Salzsäure wieder aufgelöst und der Einwirkung von Schwefelwasserstoff ausgesetzt, um etwaige beigemengte fremde Metalle zu scheiden; man filtrirt, dampft es wieder bis zur Trockne ab, löst es von Neuem in Wasser auf, und zwar so, daß die Auflösung bei 14° Reaum. Temperatur 12° am Stopp. Areometer zeigt, wo man dann ohngefähr 9 — 10 Pfund Auflösung erhalten wird.

Sind diese beiden Vorarbeiten gemacht, so werden 6, 8, 10, 12 Pfund dieser Kobaltlösung, je nachdem die Farbe heller oder dunkler werden soll, in einem Präzipitirständchen bei starker Verdünnung durch Aetzammoniak gefällt, wobei man aber genau zu beobachten hat, daß nicht zu viel zugesetzt wird, indem sich sonst bei Ueberschuß des Fällungsmittels Kobalt wieder auflöst; der erhaltene Niederschlag wird gut ausgewaschen, und dann unter stetem Umrühren in die im Wasser ganz fein vertheilte Thonerde aus 12 Pfund Alaun geschüttet, welches Umrühren man ununterbrochen $\frac{1}{2}$ Stunde fortsetzen muß, damit beide Niederschläge sich ganz innig vereinigen.

Hat die überstehende Flüssigkeit, nachdem sie sich gesetzt, eine röthliche Farbe angenommen, so ist dieß ein Beweis, daß sich etwas Kobalt aufgelöst hat; man muß dann noch einen kleinen Zusatz von Aetzammoniak machen, läßt wieder setzen, zieht ab, und wiederholt das Aufgießen von frischem Wasser noch einige Male. Der erhaltene Niederschlag wird nun auf einen Tenakel mit feiner Leinwand zum Abtropfen gebracht, gepreßt, in einer Trocknenstube in irdenen Schüsseln getrocknet, in irdenen Tiegeln, am besten in Waldenburger Oleumkolben, einer 2 — 2½stündigen Rothglühhitze ausgesetzt, wobei zu beobachten, daß in dem Deckel, womit dieselben, um das Hineinfallen von Unreinigkeiten zu vermeiden, verschlossen und gehörig mit Lehm verklebt sind, kleine Löcher sich befinden müssen, um den entweichenden Gasarten einen Ausgang zu verschaffen.

Hierauf wird nach dem Erkalten der erhaltene Ultramarin auf einer nahen Mühle fein gerieben, getrocknet, zerrieben und gesiebt, wo dann 12 Pfund Kobaltlösung die feinste Sorte und 6 Pfund die hellste abgeben; das erhaltene Produkt beträgt durchschnittlich 2 Pfund, bei den beiden ersten Sorten oft 4 — 6 Loth mehr.

Erfordernisse zum gleichförmigen Gelingen sind vor Allem ein möglichst nickelfreies Kobaltoxyd, doch schadet ein kleiner Antheil nicht viel; ein klares, reines, eisenfreies Wasser, was ich zur Vorsorge stets durch dicken Flanell laufen ließ, und die größte Reinlichkeit; auch ist die gehörige Verdünnung beim Niederschlagen des Alaunkobaltoxydes zu beachten, so wie das anhaltende Rühren beim Mischen der Niederschläge, indem dadurch dieselben viel voluminöser werden und ein zarteres Produkt geben. Auch mit phosphorsaurem Kobaltoxyd und Thonerde erhält man schöne Ultramarine, welche von dem Erfinder Thénard Thénardsblau genannt werden. (Gewerbbl. f. Sachsen, 1843 S. 231.)

Filztuchfabrik in Berlin.

Die vor ungefähr zwei Jahren errichtete Filztuchfabrik in Berlin hat so schlechte Geschäfte gemacht, daß ihre Aktien bis auf 34 herabgesunken waren, zu welchem Preis ein dortiger Bankier sie insgesammt aufgekauft hat, um das Werk zu verbessern und für seine eigene Rechnung fortzusetzen *). (Sächsisch. Handelszeit. S. 416.)

Segelschiffe aus Eisen.

Die Verwendung des Eisens bei der Erbauung der Schiffe greift immer mehr um sich. Für Dampfschiffe hat man dasselbe schon seit längerer Zeit in Anwendung gebracht. Auf der Schiffswerfte von Liverpool befindet sich, wie das Londoner Mining-Journal, Railway and Commerzial Gazette berichtet, sich nicht ein einziger Steamer aus Holz. Zwei eiserne Schiffe sind eben vollendet worden, und drei neue sollen nächstens begonnen werden. Das einzige Hinderniß, welches die Einrichtung für Segelschiffe im Wege war, daß sich eiserne Schiffe nach langen Seereisen beschmutzen und mit einer Kruste bedecken, ist nun gehoben. Daß dieses der Fall ist, geht aus zwei Fahrten hervor, welche das Fahrzeug Reine de fer, ein Schiff von 350 Tonnengehalt, gemacht hat. Nachdem dasselbe mit 428 Tonnen Steinkohlen beladen die Fahrt nach Hannover gemacht hatte, fuhr es nach Mobile mit Baumwolle geladen. Von Mobile brachte es 300 Tonnen Salz nach Galveston, und machte dann von hier aus die Rückfahrt mit einer vollen Ladung von Baumwolle. Dieses Schiff wurde nun aus dem Wasser gezogen und von einer großen Anzahl Personen in Augenschein genommen. Es hatte nicht eine einzige Niete verloren, obgleich es an eine Klippe angefahren war. Die ganze Metallfläche war blank geblieben, und weder Muschel noch Seegras hatte sich angehängt. Dieses glänzende Resultat wurde durch einen Anstrich erzielt, der aus Seife, Arsenik, Schwefel und Leinölfirniß besteht. (Aus dem Wien. polyt. Journ. S. 544.)

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1841 S. 637.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

die Nützlichkeit, Nothwendigkeit und Anschaffung einer eigenen Appretur-Maschine zum Be-

Hat die überstehende Flüssigkeit, nachdem sie sich gesetzt, eine röthliche Farbe angenommen, so ist dieß ein Beweis, daß sich etwas Kobalt aufgelöst hat; man muß dann noch einen kleinen Zusatz von Aetzammoniak machen, läßt wieder setzen, zieht ab, und wiederholt das Aufgießen von frischem Wasser noch einige Male. Der erhaltene Niederschlag wird nun auf einen Tenakel mit feiner Leinwand zum Abtropfen gebracht, gepreßt, in einer Trocknenstube in irdenen Schüsseln getrocknet, in irdenen Tiegeln, am besten in Waldenburger Oleumkolben, einer 2 — 2½stündigen Rothglühhitze ausgesetzt, wobei zu beobachten, daß in dem Deckel, womit dieselben, um das Hineinfallen von Unreinigkeiten zu vermeiden, verschlossen und gehörig mit Lehm verklebt sind, kleine Löcher sich befinden müssen, um den entweichenden Gasarten einen Ausgang zu verschaffen.

Hierauf wird nach dem Erkalten der erhaltene Ultramarin auf einer nahen Mühle fein gerieben, getrocknet, zerrieben und gesiebt, wo dann 12 Pfund Kobaltlösung die feinste Sorte und 6 Pfund die hellste abgeben; das erhaltene Produkt beträgt durchschnittlich 2 Pfund, bei den beiden ersten Sorten oft 4 — 6 Loth mehr.

Erfordernisse zum gleichförmigen Gelingen sind vor Allem ein möglichst nickelfreies Kobaltoxyd, doch schadet ein kleiner Antheil nicht viel; ein klares, reines, eisenfreies Wasser, was ich zur Vorsorge stets durch dicken Flanell laufen ließ, und die größte Reinlichkeit; auch ist die gehörige Verdünnung beim Niederschlagen des Alaunkobaltoxydes zu beachten, so wie das anhaltende Rühren beim Mischen der Niederschläge, indem dadurch dieselben viel voluminöser werden und ein zarteres Produkt geben. Auch mit phosphorsaurem Kobaltoxyd und Thonerde erhält man schöne Ultramarine, welche von dem Erfinder Thénard Thénardsblau genannt werden. (Gewerbbl. f. Sachsen, 1843 S. 231.)

Filztuchfabrik in Berlin.

Die vor ungefähr zwei Jahren errichtete Filztuchfabrik in Berlin hat so schlechte Geschäfte gemacht, daß ihre Aktien bis auf 34 herabgesunken waren, zu welchem Preis ein dortiger Bankier sie insgesammt aufgekauft hat, um das Werk zu verbessern und für seine eigene Rechnung fortzusetzen *). (Sächsische Handelszeit. S. 416.)

Segelschiffe aus Eisen.

Die Verwendung des Eisens bei der Erbauung von Schiffe greift immer mehr um sich. Für Dampfschiffe hat man dasselbe schon seit längerer Zeit in Anwendung gebracht. Auf der Schiffswerfte von Liverpool befindet sich, wie das Londoner Mining-Journal, Railway and Commerzial Gazette berichtet, sich nicht ein einziger Steamer aus Holz. Zwei eiserne Schiffe sind eben vollendet worden, und drei neue sollen nächstens begonnen werden. Das einzige Hinderniß, welches diese Einrichtung für Segelschiffe im Wege war, daß sich eiserne Schiffe nach langen Seereisen beschmutzen und mit einer Kruste bedecken, ist nun gehoben. Daß dieses der Fall ist, geht aus zwei Fahrten hervor, welche das Fahrzeug Reine de fer, ein Schiff von 350 Tonnengehalt, gemacht hat. Nachdem dasselbe mit 420 Tonnen Steinkohlen beladen die Fahrt nach Hannover gemacht hatte, fuhr es nach Mobile mit Baumwolle geladen. Von Mobile brachte es 300 Tonnen Salz nach Galveston, und machte dann von hier aus die Rückfahrt mit einer vollen Ladung von Baumwolle. Dieses Schiff wurde nun aus dem Wasser gezogen und von einer großen Anzahl Personen in Augenschein genommen. Es hatte nicht eine einzige Niete verloren, obgleich es an eine Klippe angefahren war. Die ganze Metallfläche war blank geblieben, und weder Muscheln noch Seegras hatte sich angehängt. Dieses glänzende Resultat wurde durch einen Anstrich erzielt, der aus Seife, Arsenik, Schwefel und Leinölfirniß besteht. (Aus dem Wien. polyt. Journ. S. 544.)

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1841 S. 637.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

die Nützlichkeit, Nothwendigkeit und Anschaffung einer eigenen Appretur-Maschine zum Be-

NEW YORK
IC LIBRARY
STOR, LENOX
ON FOUNDATIONS

Jahren errichtete Filz-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1841 S. 637.

Heft VIII. u. IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monate August und September 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins, welche vom 21. Juni bis 2. August inclusive abgehalten worden sind, kamen außer den innern Angelegenheiten nachstehende Gegenstände zur Verhandlung und Erledigung:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte gutachtliche Aeusserung, a) über die qualitative, quantitative und ökonomische Leistung der Flachsbrech- und Schwingmaschine der Gebrüder Alberti zu Waldenburg in Schlesien; b) über ein Verfahren, den Flachs für Maschinen-Spinnerei vorzubereiten von J. D. F. Rist; c) über die aus Argentan verfertigten und mit den Lebensmitteln der Menschen in Berührung kommenden Geräthschaften; d) über Darmsaiten-Muster von der Johanna Vetter aus Augsburg. Ueber sämmtliche Gegenstände wurde nach vorhergegangener Prüfung Bericht erstattet.
2) Die kgl. Regierung von Oberbayern verlangte ein Gutachten, a) über den Zustand der Wurzer'schen Appreturmaschine dahier, so wie über die Nützlichkeit, Nothwendigkeit und Anschaffung einer eigenen Appretur-Maschine zum Behufe der Unterstützung eines hiesigen Seidenwebers; b) über ein Concessionsgesuch zur Errichtung einer Zucker-Raffinerie in München. Beide Gegenstände wurden alsbald erlediget.
3) Der Hofkapellorganist und privilegirte Instrumentenmacher Alois Daiter in Altötting ersucht um eine Beurtheilung seiner verbesserten Schraubenkapsel, — der Kaufmann J. J. Pasch dahier um die Untersuchung eines käuflichen Olivenöles, — und der Steindruckereibesitzer Karl Oettel in Eichstädt um Prüfung und Begutachtung eines von ihm erfundenen Kittpulvers, worüber die geeigneten Bescheide erlassen wurden.
4) Als ordentliche Mitglieder sind dem polytechnischen Vereine beigetreten:
   1. Titl Hr. Wilhelm Freiherr von Gumppenberg-Pöttmes, k. Major à la suite und Gutsbesitzer in Wallenburg.
   2. Hr. Grosjean, Handelsmann in München.
   3. Hr. August Maier, Techniker in München.
   4. Hr. Peter Rasp, Hafnermeister in München.
   5. Titl Hr. August Voit, k. Professor an der k. Akademie der bildenden Künste in München.
   6. Titl Hr. Wilhelm Weber, k. Legationsrath in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die
für die Fabriken und die Gewerbe, die Baukunst und den Handel dienlichen Mineralien des bayerischen Alpengebirges.

(Mit einer mineralogisch-petrographischen Karte.)

Vom
kgl. Oberberg- und Salinenrathe Chr. Schmitz.

Aus Veranlassung eines, von dem Hrn. Direktor der kgl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration von Schenk gestellten Antrages, hat die königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration mit Bewilligung des kgl. Finanzministeriums eine geognostische Untersuchung des Gebirgszuges zwischen Werdenfels und dem Bregenzer Walde angeordnet. Der Zweck dieser geognostischen Untersuchung war die Begründung der topographischen Mineralogie des bezeichneten Gebirgsbezirkes. Dieselbe beabsichtete sofort, nicht blos die mineralogische Beschaffenheit des Gebirgszuges im Allgemeinen kennen zu lernen, sondern vorzugsweise die Aufsuchung nutzbarer Fossilien. Wenn auch in den diesfallsigen instruktiven Vorschriften der erwähnten Bergwerksstelle hauptsächlich eine technische und weniger eine wissenschaftliche Tendenz ausgesprochen ist; so weisen diese Vorschriften dennoch zugleich auf eine Beobachtung der Gebirgsmassen und der, dieselben konstituirenden Felsarten nach ihrer Erstreckung, Aufeinanderfolge und Struktur im Zusammenhange und mit Ueberblick, um auf diesem Wege auch eine, für die Wissenschaft nützliche Ausarbeitung möglich zu machen.

Die fragliche geognostische Aufnahme ist in der östlichen Abtheilung, nämlich von der Isar bis zur Wertach, in den Jahren 1840 und 1841 vollendet, und in der westlichen Abtheilung, nämlich von der Wertach bis zur württembergischen Landesgränze, im Jahre 1842 begonnen worden. Durch die äusserst ungünstige Witterung im Sommer 1843, ist die Fortsetzung und gehoffte Vollendung der Gebirgsuntersuchung in dieser Richtung unterbrochen worden. Die entsprechenden Blätter der mineralogisch-petrographischen Karte der, zu dem erwähnten Gebirgszuge gehörigen Gränzbezirke der kgl. Landgerichte Werdenfels, Schongau, Füssen und Sonthofen mit der dazu gehörigen systematischen Beschreibung, sind vollendet. Ausserdem ist, in Rücksicht auf das besondere Interesse, welches Se. kgl. Hoheit der Kronprinz als Besitzer von Hohenschwangau an dieser Untersuchung zu nehmen geruhen, eine mit topographischem Grundrisse und geognostischen Profilen versehene mineralogisch-petrographische Spezialkarte der Umgegend von Hohenschwangau hergestellt worden, welche Karte mit einer übersichtlichen Beschreibung der Gebirgsverhältnisse und einer Sammlung der, die Formationen bezeichnenden Felsarten, Sr. k. Hoheit aus den Händen Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers Grafen v. Seinsheim huldvoll anzunehmen geruht haben.

Mit der Respicienz über die mehrerwähnte geognostische Aufnahme betraut, zu deren speziellen Ausführung der k. Sudfaktor Meinhold und der k. Berg- und Salinenpraktikant Lutz beauftragt worden sind, habe ich bereits im vorigen Jahre einen Ueberblick der damals erhaltenen Resultate mitgetheilt*). Mit Bewilligung des k. Finanzministeriums hat nunmehr die k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration gestattet, denjenigen Theil der mehrerwähnten geognostischen Untersuchung, welcher zugleich die Hauptabsicht derselben ist, nämlich die bisherigen Aufschlüsse über das Vorkommen von Lagerstätten nutzbarer Fossilien für den Bergbau, den Handel, die Oekonomie, das Fabrikwesen und die Baukunst, der Oeffentlichkeit zu über-

*) Ueber das Vorkommen nutzbarer Fossilien in den bayerischen Alpen. Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 290 u. folg.

geben, damit dem Publikum, welches sein Interesse für den fraglichen Gegenstand schon mehrfältig ausgesprochen hat, schon jetzt vor Vollendung der Untersuchung des ganzen Gebirgszuges, derjenige praktische Nutzen zugewendet werde, welcher aus einem Elaborate solcher Art gezogen werden kann, und in andern Ländern bereits gezogen wird.

Ich will bemüht seyn, durch die nachfolgende, aus den Tagebüchern und der systematischen Beschreibung der genannten beiden Geognosten geschöpfte Mittheilung, diesem Zwecke zu entsprechen. Die Ergebnisse der dießfallsigen speziellen geognostischen Untersuchung des Gebirgszuges des bayerischen Oberlandes zwischen der Wertach gegen Westen und der Eschenlahne und Loisach gegen Osten, sind von den beiden Geognosten durch mineralogisch-petrographische Colorirung der betreffenden, als topographische Grundlage benützten großen militärisch-topographischen Atlasblätter, so wie durch hergestellte geognostische Gebirgsprofile, versinnlichet worden, indem auf diesen Karten und Profilen nicht allein der Zusammenhang, die Aufeinanderfolge und die Art der Gebirgsformationen, sondern auch das natürliche Vorkommen der nutzbaren Fossilien unter genauer Bezeichnung der diesfalls schon bestehenden Bergbauversuchsarbeiten, Steinbrüche und Bergwerke ꝛc. angedeutet sind. Die, der gegenwärtigen Mittheilung beigegebene: „Mineralogisch-petrographische Karte der bayerischen Alpen zwischen der Isar und Wertach, nach der unter der obern Leitung der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration vollzogenen geognostischen Aufnahme in den Jahren 1840 und 1841“ ist nach den erwähnten Atlasblättern bearbeitet, und zeigt deren topographische Grundlage, so wie deren mineralogisch-petrographische Colorirung, übersichtlich in verkleinertem Maaßstabe.

I. Allgemeine Terrainverhältnisse.

Folgendes ist eine vergleichende Uebersicht der Erhebungen des untersuchten Terrains über die Meeresfläche.

A. Berghöhen.

1. Hügeliches Land:

	bayer. Fuß.
Hoher Peissenberg	3357
Senkeleberg	3457
Schneidberg bei Wies	3561
Hohen Freiberg-Eisenberg	3584

2. Hohes Vorgebirge:

Hörnle bei Kohlgrub	5331
Hohe Bleich bei Trauchgau	5645
Edelsberg bei Nesselwang	5554

3. Hochgebirge:

a) Vorderzug:

Sorgschrofen	5661
Straußberg	6581
Fürstberg	6157
Klammspitz	6595
Hennenkopf	6089
Laberberg	5824

b) Mittelzug:

Aggenstein	6777
Säuling	6936
Scheinberg	6813
Kreuzspitz	7474
Friederspitz	7095
Kühnjoch	6937
Kramerberg	6760
Rothberg	6553
Krottenkopf	7177
Soyernspitz	7550

c) Hauptzug:

Zugspitz	10094
Wetterschrofen	9810
Hochwanner	9350
Hochkampen	9389
Gemsenkahr	9330

	bayer. Fuß.
Teufelsg'säß	9702
Scharnitzspitz	9160
Kirchenkahr	9037
Kahrlspitz	8391
Dreithorspitz	8877
Rainthalerschrofen	8581
Wettersteinwand	8480
Kahrwendelspitz	8630
Predigstuhl	8289
Wörnerspitz	8400

B. Thalhöhen.

1. Isarthal:	
bei Wallgau	2934
„ Krünn	2990
„ Mittenwald	3119
2. Loisachthal:	
bei Bartholomämühle	2092
„ Eschenlohe	2157
„ Garmisch	2340
„ Arlesberg	2789
3. Amperthal:	
bei Unterammergau	2745
„ Oberammergau	2776
„ Graßwangschwaige	2833
„ Linderschwaige	3112
4. Lechthal:	
bei Füssen	2714
5. Vilsthal:	
bei Pfronten	3102

Der Hauptzug des Gebirges ist von West nach Ost gerichtet mit einer Abdachung von Süd nach Nord. Mehrere Verbindungsglieder zwischen den Höhenzügen, als Rücken, Joche oder Gebirgsknoten deuten auf einen früheren gleichmäßigeren Oberflächenzusammenhang.

Das Hügelland erhebt sich zu einer durchschnittlichen Höhe von 3500' und macht sich durch sanfte Höhenzüge mit vereinzelnt dastehenden Kuppen, sämmtlich abgerundet und mit Vegetation bedeckt, bemerklich.

Das hohe Vorgebirge steigt bis zu einer durchschnittlichen Höhe von 5500' mit seinen ziemlich steilen Nordgehängen aus dem Hügellande empor, und ist bis zu den höchsten Kuppen und Rücken mit reichlichem Holzwuchse oder doch mit fruchtbarer Dammerde bedeckt.

Das Hochgebirge, mit seinen durchschnittlichen Erhebungen im Vorderzuge bis 6000', im Mittelzuge bis 7000' und im Hauptzuge bis 9000', charakterisirt sich in der Regel, theils durch steile Wände mit hervorragenden nackten Felsen, Kegeln und Zacken, theils durch ein mehr massiges Ansehen, mit sanfterem Abfalle gegen Süden und mit Gipfeln in der Regel niedergedrückten Pyramiden ähnelnd, theils durch steile nackte und starre Wände, in ausgezackte schneidige Kämme auslaufend, mit Schnee- und Eismassen bedeckt.

II. Uebersicht der Gebirgsverhältnisse.

Das in Untersuchung genommene, dem Nordabhange der großen Alpenkette angehörige Gebirgsterrain wird, von oben nach unten betrachtet, aus folgenden Gebilden zusammengesetzt.

Alluvium und Diluvium. Die hieher gehörigen postdiluvianischen und diluvianischen Gebilde sind: Lehm- und Lettenlager, Korfgründe, erratisch Blöcke, Gerölle mit ihren Conglomeraten, sogenannte oberländische Kreide, Kalktuff und die unterliegenden mergeligen Lettenschichten.

Molasse. Unter dieser Benennung ist das System wechselnder Tertiärschichten von Konglomeraten, Mergeln und Sandsteinen mit den untergeordneten Braun- und Pechkohlenflötzen, zusammengefaßt.

Kreide und Grünsand. Die, als jüngste Glied der Sekundär-Formation, der Molasse untergelagerten hieher gehörigen Felsarten mit nachgewiesenen Uebergängen ihrer Varietäten sind: Mergelige Kalk-

ninöse Kalkschiefer, Sandsteine, Konglomerate, dsteinschiefer, Mergel und Mergelschiefer.

Alpenkalk. Die, dem Kreide- und Grünsand-ge unterliegende Alpenkalkgruppe, welcher noch bestimmte Stelle hinsichtlich des relativen Alters wiesen ist, besteht im Allgemeinen aus einem Sy- kalkiger und dolomitischer Bildungen mit unter- neten Sandsteinen und Mergelschiefern, vorzüg- charakterisirt durch das selbstständige Auftreten des mites. Die, das Alpenkalkgebirge zusammensetzen- Felsarten sind namentlich: Heller Kalkstein, Kalk Mergelschiefer, dunkler Kalkstein, dunkler Mergel- er, Dolomit, Dolomittrümmer-Gestein, dolomiti- Kalk, Kalk- und Dolomitbreccie, Sandstein mit gelschiefer, Kalk- und Hornsteinkonglomerat.

III. Alluvium und Diluvium.

1) Allgemeine Gebirgsverhältnisse.

Mächtige Alluvionen nehmen die obersten Bede- gen des Landes ein, theils in einzelnen Ablagerun- theils die Ausweitungen des Terrains erfüllend. en sogenannten, noch immer entstehenden postdilu- schen Gebilden, sind die einer älteren Periode an- rigen Diluvialgebilde, untergelagert.

Die Schichten des Tertiärgebirges werden durch mächtige Ablagerungen von Diluvialgeröllen be- welche vom Fuße der Alpen bis zur Donau die rische Ebene einnehmen. Im ebenen Lande besteht s Diluvium ausschließlich aus Quarzgeröllen, wäh- in den tieferen, durch spätere Wasserströme ausge- nen Flußgebieten, Gerölle von Urgebirgsarten und hiebe des Alpengebirges, beigemengt auftreten. Oft len die Diluvialgerölle auch abgesonderte Becken n Vorbergen und im Hochgebirge der Alpen, in en Fällen die Ablagerungen unmittelbar auf dem de- und Grünsandgebirge oder auf dem Alpenkalke egen.

Thäler, Anhöhen und Bergabhänge sowohl im gebirge, als im hügeligen Lande zeigen, wie er- rt, an verschiedenen Punkten mächtige Ueberdeckun- gen von Diluvialgeröllen, welche durch die mehr oder minder häufige Untermengung mit Geschieben primitiven Gesteines ausgezeichnet sind. Diese Einmengungen stammen von Gebirgsarten (Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Grünstein, Quarz), deren Anstehen in dem zunächst gelegenen Gebirge nicht nachgewiesen werden kann, und liegen in solcher Höhe, daß selbst eine höchst möglich gedachte Anschwellung der gegenwärtig vorhandenen Gewässer, dieselben nicht zu erreichen vermöchte. Dieses gilt allgemeiner von den alten Stromrinnen des hügeligen Landes nordwärts des hohen Vorgebirges, welches als Unterlage die Gebilde der Molasse zeigt, und nur an den höheren Bergrücken und einzelnen tieferen Punkten frei von dieser Ueberlagerung ist. Zwischen den Geröllablagerungen kommen Sand- und Lehmlager vor. Ausserdem finden sich in mehreren Gegenden theils in den Betten der Wassergräben, theils an den Bergabhängen, zerstreut liegende größere Blöcke der erwähnten primitiven Gesteinsarten entweder unmittelbar auf der Dammerde oder nur wenig tief in dieselbe niedersetzend (erratische Blöcke). In mehreren Gegenden, wo das hohe Vorgebirge durch breite Thäler unterbrochen ist, erstreckt sich diese mächtige Ablagerung von Diluvialgeröllen bis an den Fuß der Alpen (Loisachthal, Amperthal, Lechthal). Häufige in diesem Gerölle angelegte Kiesgruben zur Gewinnung von Strassenmaterial, insbesondere aber die Einschnitte der Flußbetten (Lech, Amper ꝛc.) lassen die Beobachtung der Mächtigkeit dieser Diluvialablagerungen zu.

2) Lagerstätten nutzbarer Fossilien im Alluvium und Diluvium.

Die, im Alluvium und Diluvium vorkommenden besondern Lagerstätten nutzbarer Fossilien sind: im Alluvium: die Torfgründe, der Kalktuff, die Letten-, Lehm- und Sandlager; im Diluvium: die Gerölle mit ihren Konglomeraten, die Blöcke primitiven Gesteines (erratische Blöcke), die Bänke von Diluvialkreide, die mergeligen Lettenschichten mit Blöcken hydraulischen Kalkes.

a) Torf.

Aeußerst zahlreich ist das Vorkommen dieses fossilen Brennmaterials in den Niederungen des hügeligen Landes nördlich des hohen Gebirgszuges; die noch fortwährende Bildung desselben unter Mitwirkung des Wassers läßt sich an vielen Punkten nachweisen. Wirft man einen Blick auf die große Zahl und Ausdehnung der Moose und Filze auf den Blättern Murnau und Kempten der topographischen Karte, welche nahezu als eben so viele, theils schon gegenwärtig, theils erst künftig, bei fortschreitender Ableitung des Wassers zu benützende Torflager zu betrachten sind; so kann der Vorrath an diesem Brennmateriale fast als unerschöpflich bezeichnet werden.

In dem untersuchten Gebiete des Blattes Kempten, nur den kleineren Theil dieses Blattes begreifend, wurden 52 Torflager beobachtet, darunter 47 durch Stiche eröffnete, nämlich: 1 im Schachenmoose bei Hörich; 1 „auf den Mösern“ bei Bayerstatten; 2 bei Lachen; 1 bei Schönenwald (unangegriffen); 1 am Holzer Weiher; 1 am Hertinger Weiher; 1 am Batzeng'schwender Weiher; 1 im Weitmoos bei Hack; 1 im Hintermoos bei Hack; 1 am Seeger See; 1 am Schwaltenweiher; 1 bei Bach; 1 im Waasenmoos südlich von Hocheck; 1 in den Rohrmösern bei Sulzberg; 1 am Riedholz bei Vordersulzberg; 1 im Wassermoos bei Riedeck; 1 bei Wiesleithen; 1 im Bernmoose bei Hinterzwieselberg; 1 bei Vorderzwieselberg; 1 im Hagenmoose bei Oberreithen; 1 im Roßgumpenfilz bei Kinseck; 1 an der Schongauer Strasse westlich von Huttler; 1 im Egelmoosner Filz nördlich von Tiefenbruck; 1 im Illasbergsee (unangegriffen); 1 am Kaltenbrunner Bach (unangegriffen); 1 bei Pfronten Berg; 1 bei Rehbichel; 2 bei Unterdeusch; 1 im Scharrermoos bei Wiedmar; 1 im Scharrenmoose bei Brandeck; 1 bei „im Wald“; 1 im Schuttersmoos und 1 in den Nollenmösern, nördlich von Enzensberg; 1 am Dürrenberg, östlich von Enzensberg; 1 am Speidner Weiher; 1 an der Ach, westlich vom Hopfensee; 1 im Waasenmoose zwischen dem Weißen- und See; 1 in den kleinen Weißensee-Aengern; von Hopfen; 2 bei Eschach; 1 bei Brunnen; lich und 1 nördlich vom Bannwaldsee; 1 bei berg; 1 im Kühmoos und 1 im G'länd beim K See (unangegriffen).

In dem untersuchten Terrain des Blattes nau fanden sich 50 Torflager, darunter 27 dur angegriffene und 23 unangegriffene vor, und z

Angegriffene:

1 im Wolfertsbühel bei Moosreiten; 1 mer Filz bei Prem; 2 am Tannenbühel be beuern; 1 am bodenlosen See südlich von 2 1 in den G'hagetslaichwiesen östlich von Burg auf der Egge bei Steingaden; 1 östlich vor berge; 1 im Schwefelfilz bei Bruck am Lech Deutensee-Bilsach-Maderbichel- und Langen im Langen-Filz; 2 am Gageres Walde bei den; 1 bei Wiesle am Kreuzberge; 1 an de westlich von Lauterbach; 1 bei Rentschen; 1 Köpfinger Wiesen, 1 im Luttenbach-Filz, beide tenbach; 1 westlich von Ramsau; 1 im Müh bei Wildsteig; 1 im Gremoos Dragonerfilz, 2 bei Peiting; 1 am Bayersoyer See; 1 bei Kit 1 im Brucker See bei Böbing; 1 im G G'schwandfilz östlich von Achleschwaig; 1 im L bei Aschau; 1 im Eschenloher Filz.

Unangegriffene:

1 im Birnbaumfilz bei Trauchgau; 1 am bühel bei Bernbeuern; 1 östlich von Unterriel Nesselgraben- und Doldensee-Filz; 1 im Kläp Wies; 1 im Wiesfilz bei Wies; 1 im G'sc bei Litgau; 1 bei Rudersau; 1 im Baschacher im Engerer Filz; 1 nördlich von Edenhof; Schnaidberg; 1 bei Kirmersau; 1 im Maifilz bing; 4 bei Böbing; 1 im Grambacher Fil Rappenfilz; 1 bei der Eyachmühle; 1 bei J 1 westlich von der Ziegelhütte zwischen Murn Kohlgrub.

lußerdem wird in künftigen Zeiten bei fortschrei- Entwässerung, noch auf einer sehr großen Fläche orfgrund, die Gewinnung möglich werden. So ten, um nur Ein Beispiel anzuführen, in der Ge- von Lettichenbühl, Bayersoyen und Schönberg die ünde, als nämlich:

Breitfilz	588	Tagw.
Breiterfilz	420	»
Filz auf dem alten Hof . .	508	»
Langer- und Schleifmühlfilz .	470	»
Lettichenbühler-Filz . .	222	»
zusammen	2208	Tagw.

Torfflächen gegenwärtig, wegen mangelnder Ent- ung, nicht auf Torf benützt werden können.

benso wird das große zusammenhängende Eschen- Höhendorfer und Murnauer Moos, in welchem ärtig nur an den höher und trockner gelegenen 1 Stiche eröffnet sind, bei dereinstiger Trockenle- ein ausgedehntes Torflager zur Gewinnung die- aterials bilden.

ndererseits ist gegenwärtig ein beträchtlicher Theil rhandenen Torfgrundes mit Wiesen bedeckt und ldern überbaut, so z. B. am Tannenbühel bei nern, in der Gegend von Füssen und Weissensee, terammergau ꝛc. Nur an wenigen Punkten ist die angelegten Stiche die Mächtigkeit des Tor- nittelt, so am Gagereswalde bei Steingaden, im moose zwischen dem Weißen- und Hopfensee, chen Stellen sich eine Mächtigkeit von 6 — 12 gibt, und wobei als Unterlage des Torfes eine weißlichen, erdigen und zerreiblichen Süßwas- s mit Schneckengehäusen erscheint, sowie diese g auch auf dem Boden der Landseen an seichten len, z. B. des Weißensees, bemerkt werden kann.

er Torf besteht im Allgemeinen aus Fasertorf, die tieferen Lagen etwas dunkler von Farbe und ter erscheinen. In seinen obern Lagen umschließt fige Torf häufig Baumstöcke; Einschlüße von erresten wurden nicht beobachtet.

Alle diese Torfgründe sind in den Niederungen des Molassegebirges, dann in jenen der Kreide und des Grünsandes abgelagert. In dem Hochgebirge des Alpenkalkes werden die Torfmoore vermißt.

Die Verwendung des Torfes als Brennmaterial ist seit längerer Zeit in den holzärmeren Gegenden des schwäbischen Bezirkes, westlich vom Leche, eingeführt; die anfallende Torfasche wird als gutes Düngmaterial geschätzt und verwendet. Auch in den oberbayerischen Bezirken, östlich vom Leche, findet die Torffeuerung immer mehr Eingang. Das Tausend Stück Torf kostet in dortiger Gegend durchschnittlich 2 fl. —

Mehrere Notizen über die Reichhaltigkeit der weiteren Verbreitung des Torfes am Fuße der bayerischen Alpen und namentlich in dem Salinenforstbezirke, dann über die Versuche zur Anwendung des Torfes bei dem ärarialischen Salinen- und Eisenhüttenwesen, habe ich in dem Kunst- und Gewerbeblatte*) mitgetheilt. Auserdem ist es hier am Platze, auf den interessanten Vortrag des Hrn. Dr. Schafhäutl „Ueber Torf und seine Anwendung in verdichtetem und unverdichtetem Zustande, nebst Beschreibung einer neuerfundenen Torfpresse“ hinzuweisen**).

b) Kalktuff.

Es ist eine häufige Erscheinung, daß die, den Gebirgsabhängen entspringenden Wässer fortwährend bei ihrem weitern Laufe, kohlensauren Kalk absetzen, und damit sowohl den Boden, als alle Gegenstände, über welche sie dahin fließen, inkrustiren; ein Verhalten, welchem der Kalktuff seine Entstehung verdankt. Zahlreiche Punkte des Gebirges bieten die Wahrnehmung dieser Erscheinung dar. Von größerer Verbreitung und Mächtigkeit treten solche Kalktuffabsätze im Gebiete der jüngeren Gebirgsformationen, insbesondere in jenem der Molasse, dann als Decke der Diluvialgerölle, an den

*) Jahrg. 1843 S. 398 ꝛc.

**) S. Kunst- und Gewerbeblatt Jahrg. 1843 S. 79 ꝛc.

a) Torf.

Aeußerst zahlreich ist das Vorkommen dieses fossilen Brennmaterials in den Niederungen des hügeligen Landes nördlich des hohen Gebirgszuges; die noch fortwährende Bildung desselben unter Mitwirkung des Wassers läßt sich an vielen Punkten nachweisen. Wirft man einen Blick auf die große Zahl und Ausdehnung der Moose und Filze auf den Blättern Murnau und Kempten der topographischen Karte, welche nahezu als eben so viele, theils schon gegenwärtig, theils erst künftig, bei fortschreitender Ableitung des Wassers zu benützende Torflager zu betrachten sind; so kann der Vorrath an diesem Brennmateriale fast als unerschöpflich bezeichnet werden.

In dem untersuchten Gebiete des Blattes Kempten, nur den kleineren Theil dieses Blattes begreifend, wurden 52 Torflager beobachtet, darunter 47 durch Stiche eröffnete, nämlich: 1 im Schachenmoose bei Hörich; 1 „auf den Mösern“ bei Bayerstatten; 2 bei Lachen; 1 bei Schönenwald (unangegriffen); 1 am Holzer Weiher; 1 am Hertinger Weiher; 1 am Batzeng'schwender Weiher; 1 im Weitmoos bei Hack; 1 im Hintermoos bei Hack; 1 am Seeger See; 1 am Schwaltenweiher; 1 bei Bach; 1 im Waasenmoos südlich von Hocheck; 1 in den Rohrmösern bei Sulzberg; 1 am Riedholz bei Vordersulzberg; 1 im Wassermoos bei Riedeck; 1 bei Wiesleithen; 1 im Bernmoose bei Hinterzwieselberg; 1 bei Vorderzwieselberg; 1 im Hagenmoose bei Oberreithen; 1 im Roßgumpenfilz bei Kinseck; 1 an der Schongauer Strasse westlich von Huttler; 1 im Egelmoosner Filz nördlich von Tiefenbruck; 1 im Illasbergsee (unangegriffen); 1 am Kaltenbrunner Bach (unangegriffen); 1 bei Pfronten Berg; 1 bei Rehbichel; 2 bei Unterdeusch; 1 im Scharrermoos bei Wiedmar; 1 im Scharrenmoose bei Brandeck; 1 bei „im Wald“; 1 im Schuttersmoos und 1 in den Nollenmösern, nördlich von Enzensberg; 1 am Dürrenberg, östlich von Enzensberg; 1 am Speidner Weiher; 1 an der Ach, westlich vom Hopfensee; 1 im Waasenmoose zwischen dem Weißen- und Hopfen-See; 1 in den kleinen Weißensee-Aengern; 1 östlich von Hopfen; 2 bei Eschach; 1 bei Brunnen; 2 westlich und 1 nördlich vom Bannwaldsee; 1 bei Gunzenberg; 1 im Kühmoos und 1 im G'länd beim Kühmoos-See (unangegriffen).

In dem untersuchten Terrain des Blattes Murnau fanden sich 50 Torflager, darunter 27 durch Stich angegriffene und 23 unangegriffene vor, und zwar:

Angegriffene:

1 im Wolfertsbühel bei Moosreiten; 1 im Premer Filz bei Prem; 2 am Tannenbühel bei Bernbeuern; 1 am bodenlosen See südlich von Burggen; 1 in den G'hagetslaichwiesen östlich von Burggen; 1 auf der Egge bei Steingaden; 1 östlich vom Jagdberge; 1 im Schwefelfilz bei Bruck am Lech; 1 im Deutensee-Bilsach-Maderbichel- und Langen-Filz; 1 im Langen-Filz; 2 am Gageres Walde bei Steingaden; 1 bei Wiesle am Kreuzberge; 1 an der Illach, westlich von Lauterbach; 1 bei Rentschen; 1 an den Köpfinger Wiesen, 1 im Luttenbach-Filz, beide bei Luttenbach; 1 westlich von Ramsau; 1 im Mühleckmoos bei Wildsteig; 1 im Gremoos Dragonerfilz, Weitmoos bei Peiting; 1 am Bayersoyer See; 1 bei Kirmersau, 1 im Brucker See bei Böbing; 1 im Eck- und G'schwandfilz östlich von Achleschwaig; 1 im Langenfilz bei Aschau; 1 im Eschenloher Filz.

Unangegriffene:

1 im Birnbaumfilz bei Trauchgau; 1 am Tannenbühel bei Bernbeuern; 1 östlich von Unterried; 1 in Nesselgraben- und Doldensee-Filz; 1 im Kläperfilz bei Wies; 1 im Wiesfilz bei Wies; 1 im G'schwandfilz bei Litgau; 1 bei Rudersau; 1 im Baschacher Filz; 1 im Engerer Filz; 1 nördlich von Edenhof; 1 am Schnaidberg; 1 bei Kirmersau; 1 im Malfilz bei Böbing; 4 bei Böbing; 1 im Grambacher Filz; 1 im Rappenfilz; 1 bei der Eyachmühle; 1 bei Feistenau; 1 westlich von der Ziegelhütte zwischen Murnau und Kohlgrub.

Außerdem wird in künftigen Zeiten bei fortschrei- r Entwässerung, noch auf einer sehr großen Fläche Torfgrund, die Gewinnung möglich werden. So lten, um nur Ein Beispiel anzuführen, in der Ge- von Lettichenbühl, Bayersoyen und Schönberg die ründe, als nämlich:

r Breitfilz	588	Tagw.
r Breiterfilz	420	»
r Filz auf dem alten Hof . .	508	»
r Langer- und Schleifmühlfilz .	470	»
r Lettichenbühler-Filz . .	222	»
zusammen	2208	Tagw.

e Torfflächen gegenwärtig, wegen mangelnder Ent- rung, nicht auf Torf benützt werden können.

Ebenso wird das große zusammenhängende Eschen- Höhendorfer und Murnauer Moos, in welchem wärtig nur an den höher und trockner gelegenen en Stiche eröffnet sind, bei dereinstiger Trockenle- ein ausgedehntes Torflager zur Gewinnung die- Materials bilden.

Andererseits ist gegenwärtig ein beträchtlicher Theil orhandenen Torfgrundes mit Wiesen bedeckt und felbern überbaut, so z. B. am Tannenbühel bei beuern, in der Gegend von Füssen und Weissensee, nterammergau ꝛc. Nur an wenigen Punkten ist die angelegten Stiche die Mächtigkeit des Tor- mittelt, so am Gagereswalde bei Steingaden, im enmoose zwischen dem Weißen- und Hopfensee, elchen Stellen sich eine Mächtigkeit von 6 — 12 ergibt, und wobei als Unterlage des Torfes eine ht weißlichen, erdigen und zerreiblichen Süßwas- kes mit Schneckengehäusen erscheint, sowie diese ng auch auf dem Boden der Landseen an seichten ellen, z. B. des Weißensees, bemerkt werden kann.

Der Torf besteht im Allgemeinen aus Fasertorf, die tieferen Lagen etwas dunkler von Farbe und kter erscheinen. In seinen obern Lagen umschließt iefige Torf häufig Baumstöcke; Einschlüße von überresten wurden nicht beobachtet.

Alle diese Torfgründe sind in den Niederungen des Molassegebirges, dann in jenen der Kreide und des Grünsandes abgelagert. In dem Hochgebirge des Alpenkalkes werden die Torfmoore vermißt.

Die Verwendung des Torfes als Brennmaterial ist seit längerer Zeit in den holzärmeren Gegenden des schwäbischen Bezirkes, westlich vom Leche, eingeführt; die anfallende Torfasche wird als gutes Düngmaterial geschätzt und verwendet. Auch in den oberbayerischen Bezirken, östlich vom Leche, findet die Torffeuerung immer mehr Eingang. Das Tausend Stück Torf kostet in dortiger Gegend durchschnittlich 2 fl. —

Mehrere Notizen über die Reichhaltigkeit der weiteren Verbreitung des Torfes am Fuße der bayerischen Alpen und namentlich in dem Salinenforstbezirke, dann über die Versuche zur Anwendung des Torfes bei dem ärarialischen Salinen- und Eisenhüttenwesen, habe ich in dem Kunst- und Gewerbeblatte*) mitgetheilt. Ausserdem ist es hier am Platze, auf den interessanten Vortrag des Hrn. Dr. Schafhäutl „Ueber Torf und seine Anwendung in verdichtetem und unverdichtetem Zustande, nebst Beschreibung einer neuerfundenen Torfpresse“ hinzuweisen**).

b) Kalktuff.

Es ist eine häufige Erscheinung, daß die, den Gebirgsabhängen entspringenden Wässer fortwährend bei ihrem weitern Laufe, kohlensauren Kalk absetzen, und damit sowohl den Boden, als alle Gegenstände, über welche sie dahin fließen, inkrustiren; ein Verhalten, welchem der Kalktuff seine Entstehung verdankt. Zahlreiche Punkte des Gebirges bieten die Wahrnehmung dieser Erscheinung dar. Von größerer Verbreitung und Mächtigkeit treten solche Kalktuffabsätze im Gebiete der jüngeren Gebirgsformationen, insbesondere in jenem der Molasse, dann als Decke der Diluvialgerölle, an den

*) Jahrg. 1843 S. 298 ꝛc.

**) S. Kunst- und Gewerbeblatt Jahrg. 1843 S. 79 ꝛc.

Gehängen der Berge, Flüsse und Wassergräben, auf. Minder häufig werden diese stalaktitischen Bildungen als Absätze auf das Grünsandgebirge angetroffen. Der Kalktuff, gewöhnlich von schmutzig gelber oder grauweisser Farbe, ist theils kompakt, zu Bausteinen tauglich, theils locker, porös und zerreiblich, theils als neuestes, noch täglich sich erzeugendes Gebilde, weich und breiartig. Die festeren Ablagerungen werden als leichte trockne Bausteine geschätzt und gesucht. Der Kalktuff enthält häufig Blätterabdrücke, röhrenförmige Höhlungen und an manchen Stellen umschlossene Gerölle, manchmal sogar Einschlüsse von Nägeln, Hufeisen, Ackergeräthen ꝛc.

Folgendes sind die Punkte, an welchen das Vorkommen von Kalktuff ausgegangen worden ist:

1) bei der Sct. Gregor Kapelle an der Weihdachlahne östlich von Oberammergau, im Gebiete des Grünsandsteins (geringe Verbreitung).

2) Am Bergabhange des Aufackers in der Brotzenau, nordöstlich von Oberammergau, im Gebiete des Grünsandsteins, wo sämmtliche, dem Bergabhange zwischen Ober- und Unterammergau entspringende Quellen mehr oder weniger Kalkniederschlag zeigen.

3) Am Gehänge des Grüngrabens oberhalb Wurmesau, das Grünsandgebilde überkleidend (geringe Verbreitung).

4) Am nördlichen Gehänge des Tiefenbaches, südlich vom Buchberge bei Buching, im Gebiete des Grünsandes, hier in größerer Verbreitung mit einem Bruche auf rauhe Bausteine. Der hiesige Kalktuff führt Blätterabdrücke und Gerölle eingeschlossen.

5) Am Halblechgehänge östlich von Sct. Peter bei Niederhofen, im Gebiete des Grünsandes, in geringer Ausbreitung und zum Theile noch weich und breiartig.

6) Oestlich von Zell bei Freiberg-Eisenberg, im Gebiete des Grünsandsteines, in geringer Ausbreitung.

7) Am Südgehänge des Edelberges im Vilsthale oberhalb Pfronten, im Gebiete des Grünsandsteins (geringe Ablagerung).

8) Am östlichen Ampergehänge bei Achleschwaig im Gebiete der Molasse, noch fortan sich bildend, theils schon fest, theils noch breiartig.

9) An beiden Ampergehängen von der Soyermühle abwärts bis gegen Murggenbach, im Gebiete der Molasse (größere und mächtigere Verbreitung am linken Ampergehänge) mit Blätterabdrücken und röhrenförmigen Höhlungen. Hier werden 2 Tuffbrüche am westlichen und 1 solcher Bruch am östlichen Gehänge, auf Bausteine betrieben; die ersten zwei Brüche liefern feste Quadern, der letzte nur rauhe Mauersteine. Die Mächtigkeit und Festigkeit des Gebildes am westlichen Gehänge gestattet die Bearbeitung von Quadern. Der, die Soyermühle treibende Bach setzt noch immer so viel Kalk ab, daß die Aufschlagwasserrinne und das Radwerk von Zeit zu Zeit von der Inkrustirung befreit werden müssen. Die bei dem Steinbrechen sich ergebenden Abfälle werden in einem nächst der Amper erbauten Ofen zum Kalkbrennen verwendet.

10) Am westlichen Ampergehänge bei Rottenbuch im Gebiete der Molasse, mit einem Bruche auf Bausteine nächst der Kapelle. Der Tuff ist von geringerer Mächtigkeit und Festigkeit, wird indessen zu rauher Mauersteinen benützt.

11) An dem Abhange der Amper und des Thalbaches bei Krummengraben, unterhalb Rottenbuch, an mehren Stellen.

12) Am westlichen Ampergehänge beim Leithenbauer östlich von Ramsau, im Gebiete der Molasse, in größerer Verbreitung mit einem kleineren und einem größeren Bruche auf Quader- und rauhe Mauersteine. Die Mächtigkeit und Festigkeit der Tuffbildung gestattet die Bearbeitung von 6 — 8′ langen und 3 — 4′ dicken Quadern, welche nach Augsburg transportirt werden. Die beim Brechen anfallenden Abfälle werden in einem nächst der Amper erbauten Ofen zu Kalk gebrannt.

13) An den Gehängen des Mühlbaches ober- und unterhalb der Thalmühle, nördlich von Böbing, im Gebiete der Molasse in geringer Ausbreitung.

14) Am Gießbache bei Unterkirnberg, mit einem Bruche auf rauhe Mauersteine.

15) An dem südlichen Gehänge der Illach bei der Illachmühle in geringer Ausbreitung.

16) Am westlichen Gehänge des Leches in der untern Au bei Riesen in geringer Ausbreitung.

17) Am östlichen Gehänge des Leches, westlich von Kreut, dem Wolfsgraben gegenüber, die Molasse überdeckend. Der gewonnene Tuff wird zum Kalkbrennen benützt.

18) Am östlichen Gehänge des Leches unterhalb Kreut, mit einem kleinen Bruche.

19) Am Storrerbache, östlich von Kreut, in geringer Ausbreitung.

20) Am östlichen Gehänge des Leches bei der Dornaumühle in geringer Ausbreitung.

21) In den Wiesen am Bache östlich von Deutenhausen am Leche, im Gebiete des Grünsandsteins in geringer Ausbreitung.

22) Am Riedener Bache bei Rieden, westlich vom Leche, im Gebiete des Grünsandsteins in geringer Ausbreitung.

23) Außerhalb des untersuchten Terrains sind noch die, auf die Diluvialgerölle abgesetzten Kalktuffe bei Hugolfing in der Nähe von Weilheim, dann bei Tölz (Schloßberg, Felsmasse mehrerer Bierkeller ꝛc.) bemerkenswerth.

Diejenigen Kalköfen, welche einzig zum Kalkbrennen aus Tuffsteinen betrieben werden, befinden sich am Wolfsgraben nächst dem Leche östlich von Burggen, an der Amper unterhalb der Soyermühle bei Murggenbach, an der Amper bei den Tuffbrüchen in der Nähe des Leithenbauers.

c) Lehm, Letten und Sand.

In den Betten fast aller Gebirgsbäche und insbesondere im Gebiete der jüngern Gebirgsbildungen (Molasse und Grünsand) finden sich Lagen von Lehm und Letten mit Sand und Geröllen, als Folge der Aufwitterung und Abschwemmung thonigmergliger Gebirgsarten. Ebenso zeigen die Gehänge, so wie die Vertiefungen und Kessel der höheren Gebirge häufig Ablagerungen gelben und grauen Lettens, untermengt mit Stücken schieferiger und thoniger Gesteine, durch deren Aufwitterung sie entstanden sind und deren Anstehen in der Nähe der Lettenablagerungen häufig nachzuweisen ist. Diesemnach trifft man die fraglichen Lettenlager theils noch an den ursprünglichen Stellen ihrer Entstehung, theils in die Vertiefungen der Thäler und Ebenen zusammengeschwemmt. Die Sandlagen bilden theils Wechsellagerungen mit den Geröllen, theils auf- oder unterliegende Ablagerungen.

An folgenden Punkten sind Lehm-, Letten- und Sandlager angetroffen worden:

1) Lehmablagerung am nördlichen Gehänge des Burkenbühlberges beim Weißensee, mit Anstehen mergeligen Sandsteins.

2) Gelber Lehm im Altenbergkessel.

3) Gelber Lehm an den Erzgruben auf der untern Dammaader und am Beinländl mit Anstehen dünnschieferigen Mergels.

4) Gelber Lehm in den alten Erzgruben bei der Hirschwaaghütte am Fürstberge mit Anstehen dünnschieferigen Mergels in der Nähe.

5) Gelber Lehm am Ufer des Köhalpenbaches bei Unterammergau.

6) Gelber Lehm am Ostgehänge des Ofenberges mit anstehendem Mergel in der Nähe.

7) Gelber Lehm am Krottenköpfel beim Hirschbühel mit anstehendem Mergelkalke.

8) Gelber und grauer Letten an der Hupfleite, an der Hammersbacher Alpe und im Kessel der Hochalpe

mit Anstehen dünnschieferigen Mergels und mergeligen Sandsteins in der Nähe am Sattel.

9) Gelber und grauer Letten im Gossenthale mit Anstehen dünnschieferigen Mergels oberhalb.

10) Gelber und grauer Lehm am Kochelberge und Vorderhausberge bei Partenkirchen.

11) Lehmablagerung auf der Ziegelwiese an der Schwarzbrücke bei Füssen mit Anstehen mergeligen Kalkes in der Nähe.

12) Gelber Lehm am östlichen Abhange des Alpelekopfs bei Hohenschwangau, untermengt mit Stücken mergeligen Sandsteins und mit Anstehen thonigen Schiefers in der Nähe.

13) Gelber Letten am Bellatbache in der Bleckenau, untermengt mit Mergelschieferstückchen.

14) Gelber und grauer Letten am Bergabhange der Vorgesäßalpe unter dem Zunderkopfe mit Anstehen dünnschieferigen, sehr verwitterten Mergelschiefers an der Vorgesäßalpe.

15) Gelber Lehm am Rothmoose, an der Bächhütte mit Anstehen dunkeln Mergelschiefers im Bächgraben ober der Bächhütte.

16) Gelber Lehm längs des Weges vom Deutenhauserbache nach der Ahornhütte.

17) Grauer Letten in der Vertiefung der Niederstrausberg-Alpe mit inneliegenden Mergelschiefer- und Sandsteinbrocken mit Anstehen des Mergelschiefers am Ostgehänge dieser Alpe.

18) Dünnschieferiger Mergel an den Gehängen dieser Berge.

19) Gelber Lehm am Sulz- und Hausgraben ober dem Rainthaler Hofe.

20) Grauer Letten an der Illach, oberhalb Hausen und unterhalb Wildsteig.

21) Gelber Lehm zwischen dem hohen Kistenkopfe und Platteneck, nordöstlich von der Kühalpe.

22) Gelber und grauer Letten in der Gebirgsmulde am Gemsanger auf dem Wettersteingebirge mit anstehendem Mergelschiefer in der Nähe.

23) Sand im Gerölle östlich von Welzern an der Ach mit Gruben.

24) Sand untermengt mit Gerölle, bei Reinertshof, mit Gräbereien.

25) Gelber thoniger Sand auf der Höhe nordwestlich von Oberdill mit Gräbereien.

26) Sandbänke, überdeckt von Schuttkonglomerat am linken Amper-Ufer zwischen der Sopener Mühle und Schleifmühle bei Murggenbach.

27) Sand auf der Egge bei Steingaden mit Gräbereien.

28) Sand und Lehm, den Bühlachhügel nordöstlich von Peuting konstituirend.

29) Sand und Lehm bei der Burggener Ziegelhütte, von dieser benützt.

30) Grauer mergeliger Letten mit aufliegenden Gerölen nördlich von der Hopferauer Schneidmühle.

31) Desgleichen östlich von Schraden.

32) Lehmlager von beträchtlicher Ausdehnung bei der Murnauer Ziegelhütte zwischen Murnau und Kohlgrub bei der Untermühle nächst Kohlgrub.

33) Beträchtliches Lager grauen Lettens entblößt im Pflügerskrautgraben an der Amper und an der Halbamper bei Attenau, überdeckt von Schutt und Gerölen. Es kann nicht bestimmt ausgesprochen werden, ob dieses Lettenlager nicht den verwitterten obern Schichten des hier anstehenden Molassegebirges angehöre.

34) Gelber und grauer Letten an und in dem Kranzbache bei Klais, von Schutt und Gerölen überlagert.

Lehm- und Lettengruben, welche theils zum häuslichen Gebrauche, theils zu Ziegeleien und Töpferarbeiten betrieben werden, befinden sich: bei Pröbsten, Hopferau, Schraden, Rindeck, Füssen (auf der Ziegelwiese und am Ziegelstadl), am Burkenbüchelberge bei Weissensee, bei Forben, an der Rottachmühle bei Lechbrugg,

em Bruggener Ziegelstadel, bei der Deisaumühle Lech, bei den Steingadener Ziegelstädeln, am Krel- ıche bei Steingaden, am Schwarzenbache bei varzenbach, im Büchlachhügel bei Peuting, bei dem :lstadel an der Peutinger Höhe, am Wildsteiger bei Attenau, bei Kirmersau, an der Untermühle Kohlgrub, an der Ziegelhütte zwischen Murnau und grub, am Kranzbache bei Klais.

Sandgräbereien, theils zur Gewinnung von Feg- für den häuslichen Gebrauch, theils zu technischen cken (Mörtelbereitung, Glasfabrikation) betrieben, den sich: bei Reinertshofen, Weizern, nordwestlich Oberdill, im Mühlerbichel bei Trauchgau, auf der : bei Steingaden, bei der Burggener Ziegelhütte, Büchlachhügel bei Peuting, am Nordwestgehänge hohen Peissenberges, auf der Wand „beim Hairer“ h von Kohlgrub (zur Glasfabrikation auf der ıuer Glashütte benützt).

Ziegeleien, welche den in der Nähe vorkommenden ı zu Ziegelgut verarbeiten, werden betrieben: 1 bei eck, 1 bei Füssen, 1 bei Faulenbach, 1 bei Forgen, i Burggen, 1 bei Schongau am Lech, 1 bei Peu- 2 bei Steingaden, 1 bei Ettal, 1 zwischen Kohl- und Murnau, 1 am Kranzbache südwestlich von 3.

l) Gerölle und Gerölle-Konglomerat (Nagelflue).

Die Gerölleablagerungen so wie die Molasse-Kon- ıerate, sind in den Gegenden des hügeligen Landes der großen bayerischen Ebene, wo es an Bruch- en mangelt, sowohl für den Wegbau, als auch für Strassenpflasterung, von großer Wichtigkeit*). Eben ützlich werden die, von dem Alpengebirge abgerollt oder herabgeschwemmten Blöcke kohlensauren Kal- aus den Rinnsalen der Gebirgsbäche und der Flüsse, Kalkbrennen für den lokalen Bedarf sowie für den Handel, verwendet. Diese Kalksteine und der Kalktuff liefern das Material zu dem in vorzüglichem Rufe stehenden „Münchner Kalke“. Die oberen, durch ein mergeliges oder kalkiges Bindemittel zu einer festen Masse von Nagelflue zusammengekitteten horizontalen Bänke der Diluvialgerölen, liefern einen vorzüglichen Baustein. Solche Lagen von Nagelflue, welche oft mit losen Schichten von Gerölen abwechseln, trifft man von der Gegend von München angefangen (Harlaching, Hesselohe, Grünwald ꝛc.) bis zum Fuße der Alpen und selbst in den Thälern des Hochgebirges.

Folgendes sind die ausgegangenen Lagerstätten von Gerölen und Gerölle-Konglomeraten:

1) Zwischen Walchensee und Wallgau, am Einflusse der Obernach in den Walchensee, führt die Straße über einen Hügel, welcher aus Gerölen mit untermengten Urgebirgsgeschieben besteht.

2) Am Isargehänge bei Mittenwald, mehr als 100′ über dem Wasserspiegel, befinden sich Diluvialgerölle, deren oberste Lagen zu einem groben Konglomerate vereiniget sind. Bei abnehmendem Korne geht das Konglomerat an den zwei Isarbrücken bei der Husselmühle in einen feinkörnigen Kalksandstein über, welcher unter dem Namen Kofel hier als Baustein gebrochen wird, und mit der Säge sich leicht schneiden läßt. Dieses feine, sandsteinartige Diluvial-Konglomerat wird bei der Husselmühle auf 3 Brüchen als Baustein gewonnen. Die Kirche in Mittenwald soll aus diesem Sandsteine erbaut seyn.

3) Zwischen Garmisch und dem Lahnerwiesgraben, auf der Höhe in der Nähe des Pflegersees, liegen Diluvialgerölle mit vorzüglich häufigen Grünsteingeschieben.

4) Am Mistelrain (linkes Loisach-Ufer gegenüber der Zinkschmelze) oberhalb Garmisch findet sich Diluvial-Conglomerat, östlich sich bis in die Nähe des Garmischer Bräukellers herabziehend, und zum Theile von Alluvialgerölen bedeckt. Dieses Konglomerat besteht aus Geschieben von Kalk, Dolomit, sparsamem Glimmerschiefer und Grünstein, durch ein kalkig dolomitisches

*) Man vergleiche meine Bemerkungen über das Schottergebirge zwischen der Donau, dem Inn und dem Lech. Kunst- und Gewerbbl. 1833 S. 7 — 31 ꝛc.

Bindemittel vereinigt, steht gegen 50′ hoch an und besitzt große Festigkeit. Der hier bestehende Bausteinbruch hat viel Material zu den Münchener Wasserbauten und namentlich zur neuen Isarbrücke geliefert. Auch zu dem Baue des neuen Zollhauses an der Naidernach wurden Bausteine von diesem Bruche benützt.

5) Am Ettaler Berge zwischen Oberau und Ettal befindet sich eine Gerölleablagerung mit häufigen Urgebirgsgeschieben untermengt.

6) Zur Diluvialperiode wird auch jenes Kalkkonglomerat zu rechnen seyn, welches in einer Höhe von 5000′ am Längenfelde zwischen der Kreuzalpe und Hochalpe südwestlich von Garmisch, in einer Erstreckung von ¼ Stunde nach Länge und Breite und 50 — 100′ mächtig, in undeutlich abgesonderten Bänken nach dem Abfalle des Berges gegen Osten nur wenig geneigt, kuppenförmig auf dem unterliegenden Dolomite und Kalke aufsitzt, und Kalkgerölle von der Größe einer Erbse, bis zu mehren Kubikfußen, durch Kalkteig verkittet, enthält.

7) Kalkkonglomerat in der Nähe der Wolfsgrube am Brandgraben bei Kaltenbrunn, abgetheilt in 2 — 3′ mächtige horizontale Bänke, 30 — 50′ hoch, auf mehrere hundert Fuß nach Länge und Breite verfolgbar; seine Unterlage ist nicht entblößt. Am Ausgange des Brandgrabens ist in diesem Konglomerate eine große Klamm eingeschnitten.

8) Kalkkonglomerat in einer Gabel zwischen dem Bergel und der Dreithorspitz, bei einer Höhe von 60′ auf eine Länge und Breite von 70 — 100′ verfolgbar, unter 20° gegen Süd geneigt, auf lichtem Kalke aufliegend; es hat Blöcke grauen und lichten Kalkes bis zu 6 und 8 Zentnern eingekittet.

9) Kalkkonglomerat, nördlich unterhalb dem Predigtstuhl und dem Oberkälberalpel auf dem Kahrwändelgebirge, auf eine Länge und Breite von 300 — 400′ bei einer Höhe von 30 — 40′ verfolgbar. Dieses Konglomerat enthält mehrere Höhlen, darunter eine gegen 60′ lang und 30′ breit. Die eingekitteten Kalkstücke sind theils abgerundet, theils eckig, und steigen von Erbsengröße bis zu 20 und 30 Zentnern; die Unterlage ist Kalk und Dolomit, wobei eine Schichtung nicht bemerkbar ist.

10) Konglomerat am Wörnergrat, bestehend aus verkitteten Geröllen grauen und lichten Kalkes und Dolomites, auf lichtem Kalke und Dolomite aufliegend; es ist in mehrere Fuß mächtige Bänke abgetheilt, welche in St. 8. S. O. streichen und unter 30° N. O. fallen.

Allgemeiner verbreitet ist, wie bereits erwähnt, diese Gerölleablagerung am Nordrande der hohen Vorberge anfangend über das hügelige Land der Molasse und des Grünsandes gegen die bayerische Ebene herab und hier theils Hügel von verhältnißmäßig nicht unbedeutender Höhe mit nachweisbarer Felsenunterlage überdeckend, theils selbst Hügel zusammensetzend. Zahlreiche Kiesgruben, längs der Straßenzüge eröffnet, zeigen dieses Gerölle entblößt. Mehrere dieser Gruben, auf eine Tiefe von 20 — 30′ niedergebracht, haben die Mächtigkeit der Gerölleablagerung noch nicht durchsunken. In der Umgebung des westlich vom Lech gelegenen Ortes Burggen ist die Gerölleablagerung so mächtig, daß nirgends die unterliegende Molasse entblößt ist, und ansehnliche Hügel ganz aus Gerölle bestehen.

Besonders deutlich aber tritt diese mächtige Gerölleablagerung an den Gehängen der Fluß- und Bach-Einschnitte hervor; so am Lech und dessen Seitenbächen, an der Amper ꝛc. Am Lech von Füssen bis Dietringen zeigt das Gerölle an beiden Ufern eine Mächtigkeit von 20 bis 50′. Von Riesen unterhalb Hirschau bis gegen Schongau ist das Molassegebilde der Lech-Ufer 10 — 50′ hoch mit Diluvialgeröllen bedeckt. Eben solche Bedeckungen mit Diluvialgeröllen trifft man an der Amper von der Soyermühle bis gegen Rottenbuch, am Lech zwischen der Dornaumühle und Schongau, im Wolfsgraben bei Burggen; an der Amper zwischen der Soyener Mühle und an der Echelsbacher Brücke, bei der Rottenbucher Ampermühle, an der Straße zwischen Unterammergau und Wurmesau, am Wahrbichel bei Oberammergau ꝛc.

Kalköfen, welche ausschließlich mit abgestürzten Kalkblöcken und Rollstücken versorgt werden, befinden sich: 1 südlich außerhalb Mittenwald an der Isar unter der Kalkofenrieß, 1 an der Isar nächst der Obermühle bei Mittenwald, 1 beim Pöschel nächst Wallgau, 1 an der Obernach bei Obernach, 1 südlich von Eschenlohe, 1 an der Rabenlahne am Heuberge nördlich von Eschenlohe, 8 am Boschet südöstlich von der Bartholomämühle bei Ohlstadt, 2 bei Oberammergau, 1 bei Obergrainau, 2 an der Halbamper, 2 an der Amper zwischen Altenau und Echelsbach, 1 bei Bayersoyen, 1 bei Steingaden, 2 am Bellatbache bei Hohenschwangau, 1 an der Ach oberhalb Pfronten-Steinach, 1 an der Stoffelmühle und 1 am finstern Thale bei Pfronten-Drittel.

Die, in den Diluvialgeröllen zur Gewinnung von Straßenmaterial eröffneten Kiesgruben befinden sich: Längs den Strassen von Nesselwang nach Pfronten und Füssen; von Füssen über Roßhaupten, Bernbeuern und Burggen nach Schongau; von Füssen über Schwangau, Buching, Steingaden, Peuting nach Schongau; von Ettal über Ammergau, Bayersoyen, Rottenbuch nach Peuting und Weilheim; von Eschenlohe über Murnau und Kohlgrub nach Bayersoyen. Auf der Straße zwischen Murnau und Kohlgrub wird aufgewittertes Molassekonglomerat als Material benützt.

e) Erratische Blöcke.

Die großen Blöcke primitiver Gesteinsarten treten vorzüglich nach der Isar zu auf. Außerdem trifft man diese Blöcke an der Abdachung des, aus Diluvialgeröllen zusammengesetzten Hügellandes von Schwaben bis an den Chiemsee, in einer und derselben Linie von West nach Ost.

Diese ehrwürdigen Denksteine vorgeschichtlicher Revolutionen, deren Versetzung auf ganz fremdartigen Boden, in der neuesten Zeit der Gegenstand eines heftig geführten wissenschaftlichen Streites geworden ist, gehören zu den nutzbaren Fossilien, indem dieselben, wenn sie bringbar sind, als künstliche Felsmassen in Gärten, zum Einfangen von Aeckern und Wiesen, als Marksteine, als Bau- und Quadersteine, zu Steinmetzarbeiten verschiedener Art, dann auch als Straßenmaterial und zugehauene Trottoirsteine verwendet werden können.

Folgendes sind die Plätze, an welchen solche auf der Oberfläche umherliegende erratische Blöcke angetroffen worden sind:

1) Im Bette des Kuchelbaches ober dem Elmauer Stich, einzelne abgerollte Blöcke von Glimmerschiefer, 10 — 20 Kub.-Fuß im Körpermaaße.

2) Einzelne abgerollte Blöcke von Grünstein 1—5 Kubikfuß haltend, mit eingesprengtem Schwefelkiese.

3) Im Bette des Schellbaches, am Schellrieb und weiter abwärts in jenem der Neidernach, abgerollte Blöcke von Glimmerschiefer, seltener von Grünstein, von 5 — 20 Kubikfuß. Ziemlich scharfkantige Blöcke von Granit und Gneus, 10 — 30 Zentner schwer, auf der Hutweide, genannt „die Ebene“ bei Mittenwald; auf der Dammerde aufliegend.

4) Häufige Blöcke und Gerölle primitiver Gesteinsarten bis zu mehreren Zentnern auf den Isarbergen und im Stier-, Milch- und Eckgraben daselbst.

5) Glimmerschieferblock zu 20 — 30 Zentner am Oberhölzelgraben, südlich von der Wallgauer Alpe.

6) Blöcke von Gneus, Glimmerschiefer, Grünstein verschiedener Größe sehr häufig im Finzbache.

7) Bei Gerold an der Landstraße zwischen Mittenwaldn und Partenkirchen; bei Kaltenbrunn im Rothenkopfgraben und Brandgraben.

f) Diluvialkreide.

Ein, den Lehmlagern analoges Gebilde sind die Bänke feiner thoniger Kreidetheilchen in Pulverform (sogenannte Kranzberger Kreide), welche sich in dem Gebirgsstriche zwischen dem Loisach- und Isarthale an Hügeln und in Bachbetten, überlagertem Schutt und Gerölle, häufig finden, und aus einem schmutzig weißen,

erdigen, etwas thonigen, mitunter auch dolomitischen Kalke bestehen, bisweilen Gerölle eingeschlossen führen, und gewöhnlich auch von Lehmablagerungen begleitet werden. Dieses Diluvialgebilde erdigen Kalkes wird an mehreren Stellen gebrochen und in den Handel gebracht.

Folgendes sind die Punkte des Vorkommens von Diluvialkreide:

1) Kreidelager am rechten Partnach-Ufer oberhalb dem Reinthaler Hofe; es hat hier Kalkgerölle umschlossen, wird von Gebirgsschutt überlagert und ist von geringer Verbreitung und gegenwärtig nicht benützt.

2) Kreidelager im Bette des Ferchenbaches unterhalb der Vereinigung mit dem Elmanbache nördlich von Elmau, an mehren Stellen entblößt, von Gebirgsschutt überlagert. Mit diesem Kreidelager scheint im Zusammenhange zu stehen das beobachtete Vorkommen desselben Gebildes im Drösselgraben nicht weit ober seiner Einmündung in den Ferchenbach, begleitet von Letten. Diese Kreide wird nicht benützt.

3) Kreidelager am Altenbache zwischen G'schwand und Kaltenbrunn. Die hiesige Kreide bildet einen ansteigenden Hügel von ohngefähr 1500' Länge und 200' Breite und ist nur gegen 2' mit Dammerde und Schutt bedeckt. Es befinden sich hier 3 Brüche, wovon einer nach Krün und 2 nach Kaltenbrunn vom k. Forstamte Partenkirchen verpachtet sind.

4) Am Kranzbache und dem damit sich vereinigenden Kreidenbache tritt ebenfalls ein verbreitetes, durch mehrere Entblößungen aufgeschlossenes Kreidelager auf, von Gebirgsschutt überdeckt, worauf 3 im Betriebe stehende und 4 aufgelassene Brüche angelegt sind.

5) Kreideablagerung am Finzbache, begleitet von Letten und überdeckt von Gebirgsschutt. Diese Kreide von geringer Entblößung wird nicht benützt.

6) Kreidelager am Bauernbache, Nebengraben des Finzbaches, begleitet von Letten und Gebirgsschutt. Ein früher darauf geführter Bau ist verfallen.

7) Weit sich erstreckendes Kreidelager, längs des westlichen hohen Isargehänges zwischen Mittenwald und Krün, mit 2 im Betriebe stehenden Brüchen, einem ältern am Straßwalde, einem neueren ober dem Kofelfleck. Die Brüche haben die Mächtigkeit des Gebildes bis zu 10' entblößt. Die Kreidebank wird von Gebirgsschutt und Gerölle überlagert, welche gegen oben zu einem groben Konglomerate verbunden sind.

8) Ein Mittelglied zwischen dem Konglomerate und der Kreide und einen Uebergang in letztere, bildet der unter dem Namen Kofel in dortiger Gegend bekannte, aus feinen Kalkgeröllen verbunden durch erdigen Kalk, bestehende Sandstein, welcher als Baustein in 3 Brüchen am Koselthal, nördlich von der Hussel-mühle gewonen wird.

9) Ein mächtiges und ausgedehntes noch unbenütztes Kreidelager, wurde auch am Fischbache, südlich unter dem hohen Fischbachkopfe beobachtet.

Die Kranzbacher Kreide dient als Grundkreide, dann zum Schreiben und zum Anstreichen des Riemwerkes ꝛc.

III. Molassegebirge.

1. Allgemeine Gebirgsverhältnisse.

In dem Hügellande des Molassegebirges wird das Terrain theils durch zusammenhängende, durch das ganze Gebiet verfolgbare sanfte Höhenzüge, theils durch vereinzelt dastehende Höhen, sämmtlich an ihren Rücken und Gipfeln abgerundet und bewachsen, eingenommen. Dazwischen treten in den Niederungen und Vertiefungen zahlreiche Wasserbecken, Moore und Sümpfe auf. Zahlreiche Wasserbehälter, theils ganz trocken gelegt, theils noch gegenwärtig als Seen mit Wasser erfüllt, sind in den Vertiefungen und Niederungen des Molassegebirges häufig anzutreffen; sie beherbergen gewöhnlich die so zahlreich ausgebreiteten Torfmoore.

Das untersuchte Molassengebirge wird von folgenden Flußgebieten und Wassergräben durchschnitten, durch deren Geschiebe und Entblössungen der Oberfläche das

Aufsuchen von nutzbaren Fossilien, und namentlich von Bruch- und Bausteinen, so wie von Kohlenflötzen häufig erleichtert wird, als nämlich: Amper, Illach, Halblach, Lech, Ach, Kurzenrieder Graben, Schloßbüchel am Edelsberge und Reichenbach bei der Wertachmühle.

Folgendes sind die bemerkenswerthesten Erhöhungen der Molasse über die Meeresfläche in dem Zuge des Gebirges von Ost nach West aufgezählt:

	bayer. Fuß.
Murnauer Moos	2100
Ramsauer Brücke bei Murnau . .	2126
am Staffelsee	2198
am Lech bei Schongau . . .	2231
Lugenauer See	2519
Soyer See	2749
Sammeister Weiher	2811
Schnalzberg bei Rottenbuch . .	3089
Geigersau und Kienberg, Einöden .	3217
Illberg	3262
Schnaidberg bei Rottenbuch . .	3307
Hoher Peissenberg	3357
Zwieselberg	3396
Senkeler bei Seeg	3457
Schneidberg bei Wies . . .	3561
Maria Trost am Edelsberge . .	3849

Der Unterschied zwischen der niedersten Entblössung (Ramsauer Brücke bei Murnau mit 2126 Fuß) und der höchsten Erhebung des Molassengebirges (Maria Trost Kapelle bei Pfronten mit 3849 Fuß) beträgt 1723 Fuß, und der Anblick auf die Karte ergiebt ein Ansteigen der Schichtung gegen Westen.

Das Molassegebirge wird durch abwechselnde Schichtungen von Konglomerat, Sandstein und Mergel zusammengesetzt. Das Konglomerat besteht aus abgerollten Geschieben von Kalk, Dolomit, Sandstein, Quarz und seltener eingemengten Urgebirgsstücken, durch einen sandig mergeligen Teig zusammengekittet. Der Sandstein mit Körnern von Quarz und Glimmer, verbunden durch ein mergeliges Bindemittel, gehet häufig in eine dichte quarzig-glimmerige Masse über, in welcher sich keine Körner mehr unterscheiden lassen. Der Mergel bestehet aus einer schiefrigen Masse, in welcher bei vorwaltendem Thongehalte, theils kalkig mergelige, theils sandige Lagen, abwechseln. Alle diese Schichtungen verrathen durch Brausen mit Säuren ihren Kalkgehalt. Mitunter sind die Klüfte der Molasse mit Kalkspathmasse erfüllt oder überkleidet, wobei die Höhlungen Kalkspathkrystalle zeigen.

Das Streichen der Molassenschichten ist, entsprechend dem allgemeinen Zuge der Gebirgshöhen von West nach Ost, in Stunde 6 bis 7 des Bergkompasses gerichtet. Die Schichten fallen theils südlich, theils nördlich unter Winkeln von 30° bis 80 Grad in das Gebirge, theils stehen sie senkrecht auf dem Kopfe.

Die Mergel der Molasse sind sehr zur Verwitterung geneigt, und haben durch diese Eigenschaft jene sandig-kalkigen Lettenschichten gebildet, welche die Unterlage und der Hauptstoff des fruchtbaren Ackerlandes und der Waldgründe sind. Das äusserst dünnschieferige Gefüge begünstiget die Aufwitterung der Mergelschichten ungemein. Die, zu Letten aufgewitterten Mergel befinden sich zum Theile noch auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte selbst mit Beibehaltung ihrer natürlichen Schichtung und sind in diesem Falle als Glied des Molassegebirges zu betrachten, theils sind dieselben in die Vertiefungen des Terrains fortgeschwemmt, und als Diluviallettenmassen abgelagert. Solcher Molasse-Letten findet sich vorzüglich in und längs dem Kreißenbache bei Steingaden, dann mit Sand untermengt am Lech von Riesen abwärts bis Schongau. Hieher gehört auch das weit verbreitete Lettenlager, welches im Pflügerskreuthgraben, in dem Grunde der Amper und an der Halbamper bei Attenau, zu Tage ansteht. Nicht minder häufig verwittert auch das mergelige Bindemittel der Molasse-Konglomerate, wenn dieses der atmosphärischen Einwirkung ausgesetzt ist, wodurch die losen Gerölle entstehen, welche letztere so häufig die Oberfläche bedecken und als Straßenmaterial benützt werden.

2. Lagerstätten nutzbarer Fossilien im Molassegebirge.

a) Erzspuren, Letten, Mineralquellen.

Erzlager wurden im Molassegebirge nicht aufgefunden. Fein eingesprengte Schwefelkiestheilchen mögen wohl die Begleiter abgesonderter Molasseschichten seyn, wenigstens weiset die große Neigung zur Verwitterung mancher Sandstein- und Mergelschichten, so wie die oft bemerkbare weißliche oder gelbliche Efflorescenz, darauf hin. Wenn es der Fall ist, daß, wie von Einigen angegeben wird, in der Molasse von Lechbrugg, Eisensteinkörner vorkommen, so stammen diese vermuthlich von umgewandelten Schwefelkiestheilchen her. Die Benützung des, zu Letten aufgewitterten Molassemergels, welcher indessen kalkhaltig ist, und eine nur mittelmäßig plastische Masse liefert, zur Ziegelfabrikation und zur Töpferei, ist bei den Alluvial- und Diluvial-Gebilden angeführt worden.

Versuche, den Molassemergel zu hydraulischem Kalke zu benützen, sind in dem untersuchten Bezirke bisher nicht angestellt worden.

Im Molassegebirge finden sich zwei Schwefelquellen, nämlich ½ Stunde südlich von Wies bei Steingaden am Klämperfilze vor; sie entspringen aus sumpfigem Boden, haben einen schwachen hepatischen Geruch und Geschmack, geringen Zufluß und werden nicht benützt.

Von besonderer Wichtigkeit sind die, im Molasse-Gebirge vorkommenden Flötze von Sandstein und Pechkohlen.

b) Sandsteinflötze.

In dem südlichen Höhenzuge der Molasse von Murnau bis Nesselwang, deßgleichen in dem nördlichen von Spatzenhausen über Echelsbach, Lechbrugg und Sulzberg bis zur Wertach, herrscht Konglomerat und Sandstein in Bänken von 6 bis 10′ Mächtigkeit vor, während der Mergel nur seltenere und schwache Zwischenlagen bildet. In diesen beiden Zügen sind die meisten und vorzüglichsten Sandsteinbrüche angelegt. Der eine südliche den Schichtungen des Grünsandes sich nähernde Zug ist durch die dem Streichen der Schichten entsprechende Linie der Brüche von Murnau über Trauchgau, Roßhaupten und Nesselwang bis an die Wertach, der andere nördliche Zug ist durch die parallel streichende Linie der Brüche von Echelsbach, Steingaden und Lechbrugg bis an den Lech, bezeichnet.

Die Molassesandsteine sind ausgezeichnet geschichtet, leicht zu gewinnen, bequem zu bearbeiten, und aus den festen kieselreichen Schichtungen gewonnen, ausdauernd in der Witterung. Man verwendet diesen Sandstein zu Rauhmauern, Quadern, Geländern, Gesimsen, Platten, Treppenstufen, Thür- und Fensterstöcken für das Bauwesen, dann zu Vieh- und Wassertrögen, Stundensäulen, Gränz- und Markſteinen, Schleif- und Mühlsteinen, so wie auch zu Trottoireinfassungen, Wasserrinnen und Gangpflastern, und endlich zu verschiedenen architektonischen Ornamenten und andern Werken der plastischen Kunst. Die alten Kirchen in Altenstadt bei Schongau und in Steingaden sind aus diesem Steine erbaut.

Folgendes sind die Plätze, an welchen Sandsteinbrüche im Molassegebirge betrieben werden:

1) Sandsteinbruch, nordwestlich von Mühlhagen, von großer Ausdehnung und vorzüglich für den Handel betrieben.

2) Neue Sandsteinbrüche südwestlich von Murnau, am Südgehänge des Höhenzuges zwischen dem Murnauer Moose und dem Staffelsee; sie sind durch den Lokalbedarf, vorzüglich nach den Brandunglücken der Stadt Murnau entstanden.

3) Sandsteinbruch an der Ach bei Kirmersau, für den Lokalbedarf betrieben.

4) Sandsteinbruch am Lungenau-See für den Lokalbedarf betrieben.

5) Sandsteinbruch an der Amper bei Ettenau, von Pächtern aus Unterammergau vorzüglich zur Gewinnung von Schleifsteinen für die umliegenden Wetzsteinschleifmühlen betrieben.

6) Zwei Sandsteinbrüche am linken Lechufer unterhalb Schöneck, gegenüber von Echelsbach, werden für den Handel betrieben. Der grössere Bruch ist dem Steinmetzmeister Ripfel in München, der kleinere einem Besitzer in Schöneck angehörig. In dem letztern wurden auf einer quarzreichen Schicht Gestellsteine für den neuen Eisenschmelzofen in Trauchgau gebrochen.

7) Zwei Sandsteinbrüche am linken und rechten Amperufer, unterhalb der Echelsbacher Brücke werden von dem Steinmetzmeister Stumpf in Haidhausen betrieben. Ein Bruch lieferte Quadern zur Münchener Frohnfeste.

8) Sandsteinbruch westlich von der Rottenbuch-Schongauer Straße am Ostabhange des Schnaidberges bei Krummengraben.

9) Sandsteinbruch östlich von der bezeichneten Straße am Strausberggraben bei Murnau; beide Brüche werden für den Lokalbedarf betrieben.

10) Sandsteinbruch am Hügel, westlich von Ramsau, für den Lokalbedarf betrieben.

11) Sandsteinbruch am Kurzenriedergraben.

12) Sandsteinbruch am Grünbüchel bei dem Schollermoose südlich von Kellerhof.

13) Sandsteinbruch im Kissinger bei Steingaden, dem Bräuer Schmid daselbst gehörig, theils für den eigenen Bedarf, theils für den Handel betrieben. Dieser Bruch lieferte Quadern zu der Auer Kirche bei München, zu der Domherrngruft in Regensburg und zu mehreren Bildhauerarbeiten (Statuen der Bischöfe von Sailer und v. Schwäbel), zu welchen er wegen seiner schönen architektonischen Farbe und leichten Bearbeitbarkeit, sehr geeignet ist.

14) Sandsteinbruch zwischen Sandgraben und Reitersau, für den Lokalbedarf betrieben.

15) Drei Sandsteinbrüche bei Tannen, an der Strasse von Urspring nach Lechbrugg für den Lokalbedarf.

16) Sandsteinbruch am rechten Lechufer bei Grünbel, dem Bräuer Schmid in Steingaden gehörig. Der Bruch lieferte die Quadern zu der, dortselbst auf Widerlagern des natürlichen Molassegesteines über den Lech erbauten Brücke, und wird gegenwärtig für den Handel betrieben.

17. und 18) Sandsteinbrüche am Pfaffeck, auf dem linken Ufer des Halbleches, vom Steinmetzmeister Stumpf in Halblech für den Handel betrieben.

19) Sandsteinbruch im Höllgraben am linken Ufer des Halbleches, ebenfalls von Stumpf in Halblech betrieben.

20) Sandsteinbruch bei Zwingen am rechten Ufer des Halbleches, dem genannten Stumpf angehörig. Dieser und die zwei obenerwähnten Brüche lieferten das Material zu Quadern und Steinmetzarbeiten zu dem Schloßbaue in Hohenschwangau, zum Königsbaue, zur Münchner-Augsburger Eisenbahn, zu dem Monumente für den Hofgarten-Intendanten von Skell im Münchner englischen Garten, zu verschiedenen Strassen-Geländern und Stundensäulen.

21) Vier Sandsteinbrüche am Falchen bei Lechbrugg, vorzüglich für den Handel betrieben.

22) Sandsteinbruch am linken Lechufer bei Tiefenbruck, für den Lokalbedarf.

23) Sandsteinbruch an beiden Lechufern bei Dietringen, für den Verkauf betrieben.

24) Sandsteinbruch am rechten Lechufer bei der Tiefenthalbrücke.

25) Sandsteinbruch zwischen Sammeister und Langenwald, für den Lokalbedarf betrieben.

26) Sieben Sandsteinbrüche, und zwar: zwischen Egelmoosen und Huttler, am Tiefenthal bei Roßhaupten, am Zwieselberge, am Senkelerberge, am Sulzberge, an der Ziegelhütte bei Riedeck, an der Tannenmühle bei Weizern.

c) Pechkohlenflötze.

Ich will hier einige geschichtliche Notizen vorausschicken.

Der polytechnische Verein hat sein Bestreben, zur Gewinnung und Benützung der Kohlenablagerungen im oberbayerischen Gebirge, nicht allein durch die Abführung von Schurfversuchen, sondern auch durch die Muthung und erhaltene Belehnung auf mehrere bauwürdige Flötze im Kohlenreviez zwischen der Mangfall und dem Inn bethätiget*). Interessante und belehrende Prüfungen fossiler Brennmaterialien und chemische Untersuchungen mehrerer Pechkohlen aus den oberbayerischen und allgäuischen Voralpen, hat Hr. Prof. Dr. Kaiser geliefert**). Nicht minder interessante Momente enthält die werthvolle Rede des Hrn. Dr. Schafhäutl „Ueber die Anwendung der fossilen Brennmaterialien“***). Ich habe versucht, das frühere Wirken einer patriotischen Gesellschaft, nämlich der oberländischen Steinkohlengewerkschaft, der Vergessenheit zu entreissen, dann die geschichtlichen, geognostischen, bergmännischen und technischen Verhälnisse der, an der Südgränze Bayerns vorkommenden Kohlengebilde, nach den bisherigen Erfahrungen darzustellen****). Die ersten Versuche der Akademiker Dr. Schweigger und von Yelin in München, über die Anwendbarkeit der Kohlen von Miesbach und vom Peissenberge zur Gasbeleuchtung sind im Jahre 1817 abgeführt worden*****). Auch der Versuche des Herrn Doktors Bourkart bei der mechanischen Baumwollenspinnerei und Weberei in Augsburg, hinsichtlich der Verwendung der Echelsbacher und Peissenberger Kohlen zur Darstellung von Steinkohlen-Gas zur Beleuchtung, habe ich bei einer früheren Veranlassung schon erwähnt*). Im Bergamtsrevier München werden gegenwärtig folgende verliehene Pechkohlenbergbaue in Fristen gehalten: der Versuchbau im Prantelgraben Landgerichts Tölz, dann die alten Gruben auf den Kohlenflötzen bei Rimselrain, am Buchberge und bei Trauchgau. Im Betriebe stehen gegenwärtig: die Kohlenzeche am Pensberge (Gewinnung $18\frac{4}{8}$ = 26121 Ztr.), dann der Bergbau am Sulzgraben bei Miesbach, die Gruben bei Nantesbuch und Echelsbach, das dem polytechnischen Vereine verliehene Grubenfeld auf die Flötze bei Au und der ärarialische Bergbau am Peissenberge.

In dem untersuchten Bezirke sind von der Loisach bis zum Lech nicht weniger als 34 Kohlenflötze ausgegangen worden, unter welchen indessen nur die Flötze bei Echelsbach und am Peissenberge, eine bauwürdige Mächtigkeit zeigen. Die übrigen, bald in grösseren, bald in kleineren Entfernungen unter sich, von den Molasseschichten eingeschlossen und von dem gewöhnlichen versteinerungsreichen Stinkmergel begleitet, auftretenden Kohlenflötze, bewähren die bisherige Erfahrung, daß das Vorkommen derselben in der Hauptstreichungslinie vom Bodensee bis zum Chiemsee an wenig Punkten, welche eine Beobachtung gestatten, ganz vermißt werde. Es ist nach den bisherigen Gebirgsaufschlüssen nicht unwahrscheinlich, daß besonders die, in größerer Erstreckung in einer und derselben Streichungslinie liegenden Kohlenflötze von geringer Mächtigkeit, im Zusammenhange stehen und sofort einem und demselben Flötzzuge angehören. In dieser Berücksichtigung können die beobachteten Kohlenflötze auf vier Hauptzüge zusammengefaßt werden, wodurch sich die Anzahl der an einzelnen Punkten beobachteten Flötztrümmer, bedeutend abmindert. Diese Züge sind von Süden nach Norden aufgezählt, folgende: Erster Flötzzug: Die Streichungs-Linie des bei Murnau entblößten Flötzes mit dem wahrscheinlichen Vorkommen von Kohlen bei Mühlhagen,

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1836 S. 277. 1838 S. 84. 1839 S. 1, 269, 336. 1841 S. 476.

**) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1836 S. 76, 281, 343, 611. 1837 S. 147, 633. 1838 S. 83. 1839 S. 714. 1840 S. 713. 1841 S. 2. 1842 S. 241.

***) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 87.

****) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1840 S. 5. 79 164. 236. 1842 S. 309.

*****) Kunst- und Gewerbeblatt 1840 S. 167.

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 311.

weiset in der Richtung über Kohlgrub und über die Kohlenspuren am Schnaidberge nach den Kohlenflötzen bei Tiefenbruck und Roßhaupten am Leche. Zweiter Flötzzug: Die Kohlenflötze bei Echelsbach an der Amper und jene bei Lechbrugg am Leche liegen in der Richtung über Steingaden, Wildsteig und Gründel, in einer und derselben Streichungslinie. Dritter Flötzzug: Die Kohlenflötze im Thalbache und am Krummengraben, weisen in gleichem Streichen nach den Kohlenflötzen bei Hirschau am Leche. Vierter Flötzzug: Die Kohlenflötze am Peissenberge entsprechen dem Streichen der Gebirgsschichten nach den östlich gelegenen Kohlengruben bei Pensberg, Annetsbuch, Rimselrain ꝛc.

Folgendes sind die näheren Verhältnisse des Vorkommens der fraglichen Kohlenflötze, welche hier von Süden nach Norden aufgezählt werden.

1) Kohlenflötze bei Tiefenbruck.

Die Lechgehänge von Füssen bis Dietringen und Deutenhausen bestehen aus mächtigen, Lettenschichten einschließenden Bänken von Diluvialgeröllen, welche die Molasseschichten bedecken. Nördlich von den bei Roßhaupten gelegenen ärarialischen Molassesandsteinbrüchen, wendet sich der Lech nach Osten und hat auf den Gemeindefluren von Tiefenbruck Braunkohlenspuren entblößt. Der Bauer Anton Bayerhof in Tiefenbruck zeigte drei Schürfe in der Tiefenbrucker Viehweide, mittelst welcher vor etwa 30 Jahren durch einen ehemaligen Physikus in Füssen und durch einen gewissen Schmiedel von Rieden, Braunkohlen gewonnen worden seyn sollen. Nach der Richtung und der Lage der Schürfe streicht das, zu 6 Zoll Mächtigkeit angegebene Flötz in Stunde 6 — 7 östlich durch den Lech und wird durch Sandstein und Mergelschiefer begleitet. Nur ein 2 Zoll mächtiges Nebenflötzchen war auf dem linken Lechufer sichtlich; am rechten Lechufer konnte die Fortsetzung nicht aufgefunden werden. Die gewonnenen und zu Versuchen nach Augsburg versendeten Kohlen, scheinen nur von den oberen Lagen des Ausgehenden genommen worden zu seyn. Wenn nicht das Fortstreichen des Flötzes in die, vom Leche entfernteren Hügel und das Aufthun zu einer bauwürdigen Mächtigkeit in der Tiefe ausgemittelt werden kann; so dürfte wegen der niedrigen Lechufer, eine regelmäßige Kohlengewinnung unzuläßig seyn.

2) Kohlenspuren am Schnaidberge bei Wies.

Das Vorkommen von Kohlenspuren in dieser Gegend ist seit alter Zeit bekannt. Flurl bemerkt: „Am Schnaidbergstich, eine gute Stunde von Steingaden, und bei Trauchgau zeigen sich einige Steinkohlen; aber sie sind sämmtlich von keiner besondern Wichtigkeit*).

Nach Aussage des 84jährigen Klosterjägers Anton Straubinger in Reßle hat der, nun verstorbene geheime Rath von Utzschneider, im Jahre 1791 Bohrversuche auf Kohlenflötze im Schnaidgebirge, und zwar, westlich in der Richtung gegen Buching und östlich gegen Peißenau, vernehmen lassen; der Erfolg scheint aber nicht entsprochen zu haben. Die dortigen Bewohner geben an, daß besonders nach starken Regengüssen, die auf der Südseite des Schnaidberges in die Ach sich ergiessenden Gebirgsbäche, Stücke von Kohlen mit sich führen, welche Kohlenstücke versuchsweise im Hausgebrauche verbrannt worden seyen. Der genannte Klosterjäger und der Wirth Pfeiffer in Wies, zeigten drei Punkte, an welchen Kohlenspuren entdeckt worden seyn sollen, und zwar alle auf dem Südgehänge des Schnaidberges, als nämlich: einen Platz am Fahrwege in der Nähe des langen Mooses, einen andern in einem kleinen Bache über der Bäckerwiese, und einen dritten am Dachsbaue unfern der Brockenwiese. Bei den Begehungen konnten indessen keine Kohlenspuren aufgefunden werden.

3) Kohlenflötze bei Murnau.

In den Südgehängen der Hügelreihe zwischen dem Murnauer Moose und dem Staffelsee, westlich von Ramsee in der Nähe des, dem Murnau-Tölzer Bothen

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 34.

Graf eigenthümlichen Molasseſandſteinbruches, durchſetzt ein 5 bis 6 Zoll mächtiges Kohlenflötz mit einem Fallen von 70 Grad ſüdlich und in einem Streichen in Stunde 7 öſtlich, einen Waſſergraben. Die Angabe des Maurermeiſters Femler in Murnau, daß man bei dem Brunnengraben in dieſem Markte bei einer Tiefe von beiläufig 10 Fuß, Pechkohlen angetroffen habe, macht es wahrſcheinlich, daß das erwähnte Flötz mit vielleicht noch anderen parallelen Flötzen, öſtlich über Murnau nach den Bauſteinbrüchen bei Mühlhagen fortſtreiche, nachdem in dem von den dortigen Brüchen herabfließenden Bache Geſchiebe von Kohlen angetroffen worden ſind, und auch bei dem benachbarten Dorfe Höchendorf, ein Kohlenflötz ausgegangen worden iſt. Es befindet ſich nämlich nordöſtlich von Höhendorf, am Fahrwege durch die dortigen Wieſengründe eine eingefallene, mit Letten und Lehm überfüllte Grube, welche wahrſcheinlich der Ueberreſt eines Schurfverſuches iſt und in welcher man die Spuren eines 5 bis 6 Zoll mächtigen Kohlenflötzes bemerkt. Herr Dr. Kaiſer hat die Kohle von Murnau einer chemiſchen Unterſuchung unterworfen*).

4) Kohlenflötze bei Lechbruck.

Die Verſuchbauten auf Kohlen in dem ehemaligen Kloſter Steingadiſchen Diſtrikte, z. B. Hirſchau und Lechbruck, ſind noch aus älterer Zeit bekannt. Namentlich ließ der letzte Prälat von Steingaden, bei Leckbruck und abwärts am Leche gegen die Beſitzungen des ſogenannten Bruckbauers hin, Schurfverſuche unternehmen, die indeſſen keinen Erfolg hatten. Die zahlreichen Schurfverſuche bei Dieswang oberhalb Lehbruck ſind nördlich von dem Molaſſeſandſtein-Bruche des Andreas Knappich bis zu dem, des Wirthes Sulzbacher gelegen, und die meiſten dieſer Schurfverſuche ſind von dem genannten Knappich und deſſen Bruder unternommen worden. Alle dieſe Schürfe, ſelbſt die, in der neueſten Zeit von dem Steinmetzmeiſter Stumpf von Dreimühlen unternommenen, ſind verſtürzt, ſo daß über das Vorkommen der hieſigen Braunkohlen wenig Aufſchluß zu erhalten war. Indeſſen hat der Wirth Sulzbacher von Lechbruck auf ſeinem Grunde ein Kohlenflötz entblößt, welches zwiſchen Sandſtein und Mergel (in hieſiger Gegend ſogenannter Lunge) eingeſchloſſen, in Stunde 6 öſtlich ſtreicht und mit einer Mächtigkeit von 6 Zoll unter 70 Grad nördlich in das Gebirge einſchießt. Ein Nebenflötzchen von 1 Zoll Mächtigkeit ſtreicht 2 Fuß ſüdlich mit dem erwähnten Flötze parallel. Die Kohlen waren an der Oberfläche ungemein erweicht und dünn geſchiefert. Angeblich hat auch Andreas Knappich und ſein Bruder in dem ſogenannten Falchen, ſüdweſtlich von Lechbruck in der Nähe des Göllbächle ein Kohlenflötz von 6 Zoll Mächtigkeit erſchürfet, den Schurf aber auf Aufforderung des Grundbeſitzers wieder verſtürzt. Eben ſo hat der Gemeindevorſteher Kaufmann von Sammeiſter im Jahre 1836 den Fund von Kohlen in dem Grundeigenthume des Kaſpar Enzersberger angezeigt, und es wurden im Jahre 1838 dortige Kohlenmuſter der k. Regierung in Augsburg vorgelegt. Auch am rechten Ufer des Leches bei Lechbruck, nördlich von der Brücke, und zwar zwiſchen dieſer und dem Baaderhäuschen, wurde ein Kohlenflötz zwiſchen Sandſtein und Konglomerat durch den Lech ſetzend, erſchürft, aber wegen zu geringer Mächtigkeit wieder verſtürzt.

5) Kohlenflötze bei Echelsbach.

Nach Flurl*) hat man ſchon beiläufig im Jahre 1790 bei dem Dorfe Echelsbach (Achelsſpach) an dem öſtlichen Ufer der vorbeifließenden Amper, Kohlen gewonnen und nach Augsburg gebracht. Abwärts von der, bei Echelsbach über die Amper führenden Brücke und von dem Bergbauerhofe nach der Amper zu, herrſcht Molaſſe-Konglomerat, Sandſtein und Mergelſchiefer in großartig abgeſonderter Schichtenfolge, mit einem Streichen in Stunde 8 öſtlich und mit einem Fallen von

*) Kunſt- und Gewerbeblatt 1837 S. 637.

*) Gebirgsbeſchreibung von 1792 S. 55. Vergl. Kunſt- und Gewerbeblatt 1840 S. 250.

40 Grad nördlich. Von diesen Gebirgsschichten wird das 1½ Fuß mächtige Kohlenflötz von Echelsbach unter gleichem Verhalten des Streichens und Fallens eingeschlossen. Es ist dieses Flötz dem k. Forstmeister Hrn. Thoma in Schongau mit einem Grubenfelde von 1 Fundgrube und 1 Maase verliehen. Der Lehenträger hat eine Gewerkschaft gegründet und die Gewerken: Hofbrunnenmeister Höß, Handelsmann Schmid und Steinmetzmeister Stumpf eintreten lassen. Die Gewerkschaft ließ sich im Jahre 1840 auch auf dem, im entgegengesetzten Amperufer anstehenden Gegentrumm des Flötzes, mit einem weitern Grubenfelde von 1 Fundgrube und 10 Maasen belehnen. Das Flötz ist sowohl auf dem linken, als auf dem rechten Amper-Ufer durch Stollen in den Angriff genommen und liefert schwarze, glänzende, kompakte Kohlen. Im Herbste des Jahres 1841 war der Stollen auf dem rechten Ufer gegen 6 Lachter aufgefahren und das Flötz verlor sich vor Ort nach der Sohle. Der Stollen am linken Ufer dagegen war 25 Lachter erlängt. Zur Herstellung des nöthigen Wetterwechsels, war man im Begriffe, durch Ueberfichbrechen vom Stollorte aus, einen tonlägigen Schacht herzustellen, indem eine Stockung der Wetter vorzüglich deßwegen fühlbar wurde, weil das Flötz nicht die gleiche Streichungslinie einhielt, sondern einen Winkel bildete, nach welchem auch der Stollen geführt wurde. Die fragliche Kohle war bisher nur in Beziehung auf ihr Verhalten zur Kalilauge, untersucht worden. Die erste und vollständigste quantitative Analyse der Kohle von Echelsbach hat Hr. Dr. Schafhäutl geliefert*).

6) Kohlenspuren bei Wildsteig an der Illach.

Ein Seitengraben an der Illach bei Wildsteig, nördlich von Schloß herab, führt Kohlenspuren, deren Anstehendes ohne Schurfversuche nicht aufzufinden war. Die Merkmale früherer Schurfarbeiten waren noch sichtlich. Das hier anstehende Gebirge ist Sandstein und Mergel unter den gewöhnlichen Verhältnissen des Vorkommens solcher Molasse-Schichtungen.

7) Kohlenflötze bei Hirschau.

Schon Flurl*) erwähnt, daß die Bauern in der Gegend von Hirschau am Leche in früheren Jahren Kohlen gewonnen und um 45 kr. für den Zentner an die Feuerarbeiter nach Augsburg geliefert hätten. Flurl beschreibt ein, bei Hirschau im damaligen Stifte Steingaden, zu Tage ausgehendes Kohlenflötz von 8 bis 10 Zoll Mächtigkeit. Dieses am rechten Lechufer der, am jenseitigen Ufer gelegenen Deisaumühle gerade gegenüber befindliche Kohlenflötz, hat der Bräumeister Schmidt von Steingaden durch, zum Theile im Beete des Flusses selbst angelegte Schürfe vor drei Jahren wieder entblößet. Die Schürfe sind indessen durch den Lech wieder überfluthet worden. Nach der, aus diesen Schürfen gewonnenen und noch auf der Helde liegenden Kohle zu urtheilen, dürfte das Flötz eine Mächtigkeit von 8 bis 10 Zoll haben. Etwas weiter abwärts finden sich Sandstein und Mergel entblößet. Ungefähr 500 Schritte vom erwähnten Schurfversuche zeigt sich zwischen Mergel und versteinerungsreichem Sandsteine unter sich gleichbleibendem Streichen in Stunde 4 — 5 nordöstlich und unter einem Fallen von 55 bis 60 Grad nach Nordwest, ein zweites, nur 3 Zoll mächtiges Flötz schiefriger Kohle. Auch oberhalb der erstgenannten Schürfe bei Hirschau soll noch ein drittes Flötz von geringerer Mächtigkeit durchsetzen, von welchem indessen keine Spur zu bemerken war.

8) Kohlenflötze im Thalbache bei Rottenbuch.

Nicht weit von dem Ursprunge des südwestlichen Armes des Thalbaches, zwischen dem Krummengraben und Mos bei Rottenbuch, gehen drei Kohlenflötze nahe neben einander zwischen Schichten von Molassesandsteinen und Mergelschiefer, zu Tage aus. Diese Flötze streichen Stunde 18 östlich und fallen unter 40 — 50

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 87 — 110.

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 29.

Grad südlich. Wegen der vielen Krümmungen des Grabens, an welchem das Ausbeißen der Flötze theils auf dem einen, theils auf dem andern Ufer zu beobachten war, kann mit Gewißheit nicht angegeben werden, ob vielleicht das hiesige Vorkommen von Kohlen einem und demselben Hauptflötze angehöre. Das erste Flötz mit einer Mächtigkeit der Kohlen von 7 Zoll, ist am rechten Ufer des erwähnten Baches ersichtlich. Es wird dieses Flötz von mehreren Kohlenstreifen begleitet, von welchen einer mit ¼ Zoll Mächtigkeit, getrennt durch eine Mergelschichte von 6 Fuß, vorkömmt. Das Taggebirge über dem fraglichen Fundpunkte beträgt etwa 20 Fuß Höhe. Das Flötz ist übrigens in seiner Streichungslinie beiläufig auf einer Länge von 150 Fuß, am Tage entblößet. Das zweite, von Molassesandstein und Schiefer eingeschlossene Kohlenflötz von 1 Fuß Mächtigkeit, begleitet das erste ganz unter denselben Verhältnissen des Streichens und Fallens. Ein, mit Kohlen gefüllter Behälter, welcher sich im Thalbachgraben noch vorfindet, erweiset, daß schon früher Schurfversuche auf die hiesigen Kohlenflötze unternommen worden sind. Das dritte Flötzchen von nur 2 Zoll Mächtigkeit ist einige hundert Fuß aufwärts im Thalbache zu beobachten. Noch mehrere solche Kohlenstreifen, finden sich in dem hohen Riessen am Thalbache abwärts; die Mächtigkeit beträgt nur 2 bis 4 Zoll. Durch frühere Schurfversuche soll auch in den hohen Gehängen der Amper, zwischen den Schweinberger Wiesen und Bischlach, ein Kohlenflötz aufgefunden, indessen, um den Fund geheim zu halten, wieder verschüttet worden seyn. Wäre diese Aussage der dortigen Einwohner begründet, so würde dieses Vorkommen ein unverkennbarer Beweis für das Fortstreichen der Kohlenflötze vom Thalbache nach Osten seyn.

9) Kohlenflötz bei Ramsau.

Des Vorkommens von Kohlenspuren bei dem Dorfe Kurzenried, habe ich in diesen Blättern schon früher erwähnt*). Eine weitere Verbreitung dieser Kohlenspuren ist, nicht weit von dem, nahe von Kurzenried östlich gelegenen Dorfe Ramsau ausgegangen worden.

In dem Graben, welcher sich vom Leithenbauer über die Amperleite herabzieht, stehet Molassesandstein und stark aufgewitterter Mergel, mit einem Streichen in Stunde 6 östlich und mit einem Einschießen der Schichten unter 50 Grad nach Süden, zu Tage an. Westlich vom Leithenbauer ist gelber und grauer Letten abgelagert. Vom Leithenbauer südwestlich, am linken Amperufer, und nördlich vom Straußberge, in dem Ausbuge, welchen die Amper bei Wendung ihrer Richtung von Nord nach Ost bildet, wird das Molassegebirge durch eine mächtig aufliegende Kalktuffablagerung bedeckt. Südlich von dieser Tuffablagerung, dicht an der Amper beobachtet man zwei, zu Tage entblößte Kohlenflötze von 3 bis 4 Zoll Mächtigkeit in einer Entfernung von 6 bis 7 Fuß voneinander, mit einem Streichen in Stunde 6 — 7 östlich und mit einem Fallen von 40 Grad südlich. Das einschließende Gebirge ist ein lichtbrauner, versteinerungsreicher Stinkmergel. Durch Schurfversuche könnten vielleicht noch mehrere Flötze aufgefunden werden.

10) Kohlenflötze am Kohlgraben bei Schnalz.

In dem, südlich in die Amper sich ergießenden Kohlgraben im Kühmoose stehet ein, 7 — 8 Zoll mächtiges und nördlich davon, getrennt durch eine 5 — 6 Zoll mächtige Schicht lichtbraunen Stinksteines, ein zweites 1 Zoll mächtiges Kohlenflötz, zu Tage an. Diese Flötze streichen in Stunde 5 — 6 östlich und fallen unter 30 Grad nördlich; sie scheinen eine Verstürzung erlitten zu haben, nachdem die nördlich und südlich anstossenden Sandstein- und Mergelschichten durchaus ein Einschießen nach Süden bemerken lassen.

11) Kohlenflötze am Hohenpeissenberge.

Ich habe die Geschichte dieses Bergbaues in dem Kunst- und Gewerbeblatte bereits mitgetheilt*). Hier

*) Jahrgang 1840 S. 250.

*) Jahrg. 1840 S. 82. 239. 251. Vergl. Flurl's Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 26. 29.

will ich die, in technischer dann geognostischer und bergmännischer Beziehung ermittelten speziellen Verhältnisse, nachtragen. Am Südabhange des Peissenberges, nordwestlich von dem Himselbauer Anwesen, stehet Molassesandstein zu Tage an, dessen oberen Lagen zu gelblichem Sande aufgewittert sind. Im Kohlgraben abwärts zeigen die Entblössungen zuerst Letten aus aufgewittertem Mergel entstanden, dann weiter hinab Mergel mit einzelnen Zwischenschichten von Sandstein. In dem Rinnsale des Eibaches, von der Steinfallmühle abwärts, herrscht Molassensandstein in mehrere Fuß mächtigen Bänken abgesondert, dann Sandstein und Mergel in abwechselnden Schichten. Die allgemeine Streichungslinie dieser Schichten ist in Stunde 6 — 8 östlich gerichtet, mit einem Einfallen unter 45 — 50 Grad nach Süden. Mit dem, auf der ärarialischen Kohlengrube am Südabhange des Peissenberges, vom sogenannten Brandach, gegenwärtig in einer Erlängung von 190 Lachtern von Süden nach Norden in das Feld getriebenen tiefen Stollen, sind 17 Kohlenflötze, welche hinsichtlich des Streichens und Fallens ganz dieselben Verhältnisse der oben erwähnten, diese Flötze einschliessenden Schichtungen von Sandstein und Mergelschiefer, bemerken lassen, überfahren werden. Der, die Flötze begleitende Stinkmergel führt wie gewöhnlich viel Versteinerungen. Die Mächtigkeit dieser Flötze beträgt 2 — 8 Zoll, dann 1 — 2½ Zehntel, und ein Flötz erreicht die Mächtigkeit von 8 Zehntel. Gegenwärtig sind vier Flötze von 1½ — 2½ Zehntel Mächtigkeit und das 8 Zoll mächtige Flötz in den Angriff genommen. Unter diesen Flötzen ist das zuletzt überfahrene Nr. 17 von dem Stollenmundloche 132 Lachter entfernt, so daß mit der Erlängerung des Stollens auf 190 Lachter, kein neues Flötz übersehen worden ist. Nachdem mehrere Kohlenflötze gehörig aufgeschlossen worden sind; so ist man gegenwärtig beschäftiget, auf dem Flötze Nr. 11 einen Abbau mittels Förstenstroßen zu führen. Bei der weiteren Ausbreitung des Bergbaues war die vorgerichtete Wassertrommel nicht mehr zureichend, durch die auf den Strecken angebrachten Lutten, frische Wetter zu schaffen. Es wurde daher im Jahre 1842 die Abteufung eines Tageschachtes auf das Flötz Nr. 17 begonnen, welcher Schacht zugleich als Fahr- und Förderschaft dienen wird. Gegenwärtig ist dieser Schacht einige 20 Lachter tief abgeteuft. Im Etatsjahre $18\frac{4}{4}\frac{1}{2}$ wurde mittels der Vorrichtungsbaue auf den Flötzen Nr. 6. 8. 11. 14 und 17, das Quantum von 12579 Zentnern Kohlen gewonnen und von dem Hauptvorrathe wurden 10000 Zentner Kohlen verkauft. Der Verkaufspreis war auf 24 kr. pr. Ztr. bei der Grube gestellt. Zunächst am Stollen ist im vorigen Jahre ein gemauertes Zechenhaus erbaut worden. Es befindet sich dortselbst ein neues Kohlenmagazin und der Bergbau ist durch einen gut hergestellten Vicinalweg mit der, von Weilheim nach Schongau bei Hetten vorbeiführenden Hochstraße verbunden.

IV. Kreide- und Grünsandgebirge.

1) Allgemeine Gebirgsverhältnisse.

Südlich von dem Hügellande der Molasse tritt in dem hohen Vorgebirge ein System wechselnder Schichten von Kalk, Sandstein und Mergel mit Uebergängen in einander auf, welches neben den übrigen übereinstimmenden geognostischen Merkmalen, namentlich auch vermöge der häufig vorkommenden Einmengungen grüner Körner von Eisensilikat, der Kreide- und Grünsandformation anderer Länder entspricht, obwohl die eigentliche Kreide (erdiger kohlensaurer Kalk) nicht vorkömmt. Dieses Gebilde liegt als ein schmaler, den Nordabhang der Alpen begleitender Gürtel zwischen der Molasse und dem unterliegenden Alpenkalke eingelagert.

Folgendes sind die vorzüglichsten Erhebungen des Kreide- und Grünsandgebirges im untersuchten Terrain:

a) Berghöhen.

	bayer. Fuß.
Hoher Freiberg	3584
Aufackerberg	5327
Hörnle (hinteres)	5331
Alpspitze bei Nesselwang . . .	5379

	bayer. Fuß.
Edelsberg	5554
Hohe Bleich	5645

b) Thalhöhen.

Loisach bei der Barthlomäus Mühle	2092
Bannwaldsee	2639
Amper bei Unterammergau . .	2745
Lech bei Füssen	2714
Weissensee bei Füssen . . .	2828

Der höchste Punkt des Kreide- und Grünsandgebirges ist die hohe Bleich mit 5645 Fuß, der höchste Punkt des Molassegebirges ist die Kapelle Maria Trost bei Nesselwang mit 3849 Fuß; folglich erhebt sich das Kreide- und Grünsandgebirge um 1796 Fuß über die Molasse. Das Flußbeet der Amper liegt gegen 650 Fuß, das Flußbeet des Lechs bei Füssen liegt gegen 620 Fuß höher, als jenes der Loisach.

Folgende Flüsse und Bäche durchschneiden das Kreide- und Grünsandsteingebirge: Loisach, Amper, Lech, Halbamper, Röthenbach, Lobenthalbach, Steinbach ꝛc. Die dießfallsigen Gebirgseinschnitte bieten die vorzüglichsten Gesteinsentblössungen zum Aufsuchen nutzbarer Fossilien dar.

Das Kreide- und Grünsandgebirge wird durch folgende Felsarten zusammengesetzt: Kalkstein, Kalkschiefer, Sandstein, Konglomerat, Sandsteinschiefer, Mergel und Mergelschiefer.

Die Hauptlinie des Streichens ist in Stunde 6 bis 7 östlich gerichtet, die Schichten fallen theils südlich, theils nördlich unter 30 bis 80 Grad in das Gebirge ein, die Mächtigkeit der Schichtungen wechselt zwischen 6 bis 8 Fuß.

Besondere Lagerstätten von Erzen sind im Kreide- und Grünsandgebirge nicht beobachtet worden. Als sonstige Einschlüsse treten auf: Schwefelkies, Kalkspath, kohlige Theile und Hornstein. Das Vorkommen des Schwefelkieses scheint zu einem älteren wieder aufgegebenen Bergbauversuche an dem langen Köchel im Murnauer Moose Veranlassung gegeben zu haben; die Spuren der Schurfarbeiten sind noch sichtlich. Die häufig im Zustande der Aufwitterung vorkommenden Sandsteinschichten werden als Fegsand und zur Mörtelbereitung gebraucht.

2) Lagerstätten nutzbarer Fossilien im Kreide- und Grünsandgebirge.

Sandstein.

Der Sandstein aus der Formation der Kreide und des Grünsandes, wird zu mancherlei Zwecken benützt, und zwar der vom gröberen Korne mit vorherrschenden Quarzkörnern und zurücktretendem Bindemittel zu Schleifsteinen (namentlich für die Wetzsteinschleifmühlen), der von feinerem Korne dagegen zu Bau- und Pflastersteinen.

Zu technischen Zwecken theils im Betriebe stehende theils in älterer Zeit betriebene und wieder aufgelassene Sandsteinbrüche, finden sich im untersuchten Bezirke 27 vor, als nämlich:

1) 3 Brüche am Moosberg-Köchel im Murnauer Moose, von dem Stadtpflastermeister Feigel in München zur Gewinnung von Pflastersteinen für die genannte Haupt- und Residenzstadt betrieben. Die Gesteinsart besteht aus einer dunkelgrauen, feinkörnig splitterigen kalkigquarzigen Masse von festem Zusammenhalte.

2) 1 Sandsteinbruch am Weghausköchel auf Mühlsteine in grobkörnigem Sandsteine, nunmehr verlassen.

3) 1 Bruch auf Mühlsteine an der Ommilahne am äussern Schweigenberge bei Eschenlohe.

4) 1 Bruch auf Mühlsteine nordwestlich von der Sägmühle zwischen Schwaigen und Aschau.

5) 1 großer Mühlsteinbruch am Lahnegraben oberhalb der alten Aschauer Glashütte, dem Glashüttenbesitzer Hohenleitner gehörig und von diesem verpachtet.

6) 1 Sandsteinbruch am Purerbichel bei Unterammergau auf Bau- und Schleifsteine betrieben.

7) 2 Sandsteinbrüche am Köpfel und bei der Schartenkapelle, westlich von Unterammergau. Die

Brüche sind wahrscheinlich durch das Aufsuchen von Schleifsteinen für die Wetzsteinmühlen entstanden und wurden wieder verlassen.

8) 1 Bruch am Wassergraben in der Nähe des Alple bei dem Barmeck. Dieser früher auf Schleifsteine betriebene Bruch ist gegenwärtig verlassen.

9) 1 Bruch am Halbbleche östlich von Buching, von dem Steinmetzmeister Stumpf in Dreimühlen auf Bau- und Pflastersteine angelegt. Der Sandstein gehört zur feinkörnigen Varietät.

10) 2 Brüche am linken Ufer der Ach bei der Achmühle unterhalb Füssen, auf Bau- und Pflastersteine betrieben.

11) 5 Bausteinbrüche für den lokalen Bedarf eröffnet, nämlich: bei Ehrwang, Rieden, am Faulenberge, am kleinen Josberge bei Pfronten-Weißbach und auf dem Köllen bei Zell.

12) 4 Brüche auf Bausteine bei Holz und Unterdolden für den lokalen Bedarf betrieben. Früher wurden viele Bruchsteine nach München und Augsburg versendet.

13) 1 Bruch am Bachweiher bei Bach auf Bausteine für den Lokalbedarf betrieben.

14) 1 Bruch am Hörnle bei Pfronten-Berg.

15) 1 Bruch am G'schwendbache am Edelsberge.

16) 1 Bruch ob der Halden bei Pfronten-Halden, gegenwärtig auf Bausteine, früher auf Mühlsteine von geringer Qualität betrieben.

Der, bei Pfronten-Berg brechende Kalkstein wird in einem, dort selbst befindlichen Kalkofen zu Mauerkalk gebrannt. Der Mergel am Halbleche oberhalb Dreimühlen, im Kessel zwischen dem Edelsberge und der Alpspitze ꝛc. dürfte sich zu hydraulischem Kalke eignen.

V. Alpenkalkgebirge.

1) Allgemeine Gebirgsverhältnisse.

Mit dem Vordergrunde des Hochgebirges tritt ein System kalkiger und dolomitischer Bildungen mit untergeordneten Sandstein- und Mergelschieferlagern auf. In diesem Gebilde entwickelt sich der Dolomit zur selbstständigen Felsart, theils in mannigfachem Wechsel und Uebergange mit Kalkstein, theils in ganzen Massen die Züge des Gebirges zusammensetzend. Der ganze Mittelzug des Gebirges besteht bei weitem aus Dolomit.

Folgendes ist eine Uebersicht der Berg- und Thalhöhen über der Meeresfläche im Alpenkalke, wovon das Detail bereits bei dem allgemeinen Oberflächen-Verhältnisse angegeben ist; alle Berghöhen des Hochgebirges gehören hieher.

	bayer. Fuß.
Zugspitz, höchster Punkt des Alpenkalkes	10094
Bei Eschenlohe, niedrigster Punkt des Alpenkalkes	2157
Schachensee, nördlich der Frauenalpspitze im Wettersteingebirge, beiläufig .	6000
Stoibensee östlich unter der Alpspitze beiläufig	5000
Eibsee	3254
Alpensee bei Hohenschwangau . .	2838
Schwansee	2762

Folgende Flüsse nnd Bäche bilden die Haupteinschnitte im Alpenkalke: Isar, Seinsbach, Finzbach, Loisach (in die Loisach führende Bäche und Gräben: Friederlahne, Neidernach mit dem Schellenbache, Lahnerwiesgraben, Eschenlahne), dann Amper mit dem Elmaubache, Lech mit dem Bellatbache, der Vils und der Ach.

Folgende Felsarten setzen das Alpenkalkgebirge zusammen: Heller Kalkstein, Kalk- und Mergelschiefer, dunkler Kalkstein, dunkler Mergelschiefer, Dolomit, Dolomit-Trümmergestein, dolomitischer Kalk, Kalk- und Dolomitbreccie, Sandstein mit Mergelschiefer, Kalk- und Hornstein-Konglomerat.

Die allgemeine Streichungslinie der Gebirgsschichten ist von Ost nach West gerichtet mit einem Einschießen theils nach Süden theils nach Norden. Die Verwerfungen, Verrückungen und Ueberstürzungen der Schichtungen des Alpenkalkes gehören zu den eigenthümlichen Merkmalen dieser Gebirgsbildung, welche

zu dem grotesken Ansehen der Bergkuppen und Felswände mannigfache Veranlassung gegeben haben.

2) Lagerstätten nutzbarer Fossilien im Alpenkalkgebirge.

a) Schwefelkies und Brauneisenstein.

Schwefelkies und Brauneisenstein sind die gewöhnlichen Begleiter jenes, dem Alpenkalke untergeordneten Sandsteines und Mergelschiefers, welches letztere Gebilde so häufig am Tage ansteht, aber meistens nach kurzen Erstreckungen sich wieder verbirgt. In der Nähe der Berührungspunkte führt auch der Alpenkalk selbst Nester der erwähnten Erze. Ein solches Vorkommen wurde beobachtet: im obern Bachgraben hinter dem Zunterkopfe und Säuling, am Vorgesäß, im Bette des Bellatbaches nicht weit von der Kesselbrücke und an noch mehreren Punkten östlich von Hohenschwangau. Alle solche Schwefelkies- und Brauneisenstein-Einlagerungen längst des Nordgehänges des Wetterstein- und Kharwendelgebirges, als nämlich am Kälberalple, am Gems-Anger am Kämikopfe, an der Kämialpe, am Schachenthor und selbst jene westlich von der Partnach am hohen Gaif und zwischen der Hochalpe und der Hammersbacher Alpe, scheinen einem und demselben Gebilde, welches sichtlich auf vielfache Weise verrückt und abgerissen worden ist, anzugehören. Daß diese ganze Brauneisensteinbildung keine primitive, sondern eine sekundäre, durch Umwandlung des Schwefelkieses entstandene sey, zeigen nicht allein das stete Zusammenvorkommen von Eisenstein und Schwefelkies in inniger Verwachsung, wobei das Eisenerz noch einen Kern von Schwefelkies bemerken läßt, sondern auch die an mehreren Stufen noch nachweißbare Krystallform des Schwefelkieses.

Folgendes sind die, hinsichtlich der Einlagerung von Schwefelkies und Brauneisenstein, beobachteten Punkte im untersuchten Terrain.

1) Bergbau auf Eisenstein am Straußberge östlich von Hohenschwangau. Brauneisenstein und Schwefelkies in größerer Quantität wurde durch die, im Jahre 1840 von dem Steinmetzmeister Stumpf, Hofbrunnenmeister Höß und Kaufmann Schmid, unternommenen Schurfarbeiten am Berggehänge östlich vom Straußberge und südlich unterhalb der Krähe nächst dem Jägersteige, welcher nach der Niederstraußalpe führt, entblößt. Aeltere verfallene Gruben und Halden alter Eisenschlacken deuten auf frühere Eisengewinnung in dieser Gegend. Die neu eröffnete Grube liefert Brauneisenstein mit Schwefelkies verwachsen, zwischen Kalkstein als Hangendem und grauem Sandsteine als Liegendem. Mehrere Stuffen bewähren es, daß auch der hiesige Brauneisenstein durch Umwandlung des Schwefelkieses entstanden sey. Die Erze streichen in Stunde 5 nordöstlich und schießen unter 70 Grad südöstlich in das Gebirge ein; die Mächtigkeit erreicht 4 bis 5 Fuß, scheint aber nach der Tiefe abzunehmen. Man war im Jahre 1841 beschäftigt, die Erzeinlagerung durch einen Schacht und durch eine von diesem aus nach dem Streichen aufgefahrene Suchstrecke weiter aufzuschließen, bei welcher Versuchsarbeit gegen 1000 Zentner Eisenstein und Schwefelkiese gewonnen worden sind. Die, mit diesem Bergbaue belehnten Gewerken, haben in dem nahe gelegenen Trauchgau eine Schmelzhütte erbaut.

2) Bergbauversuche im Stüberl, am Abhange zwischen dem Fürstberge und der Feige, östlich vom Neuwendgraben. Es finden sich hier gegen 30 alte verfallene Gruben, welche früher auf Gold unternommen worden seyn sollen. Die Spuren von Schwefelkies dürften Veranlassung gegeben haben. Der Steinmetzmeister Stumpf hat in der Nähe einige Schurfversuche auf Eisenstein unternommen.

3) Alte Gruben unter der Gufel am Laubeneck. Das Vorkommen von Schwefelkiesspuren in dem, eine Kluft des Kalksteines ausfüllenden Sandsteine und Mergel, mag Veranlassung zur Ausgrabung einer Höhle von 80 Fuß Länge, 40 Fuß Breite und 20 Fuß Höhe, genannt „unter der Gufel“ gegeben haben.

4) Alte Grube im Linder Erzgraben. Im Linder Erzgraben nordöstlich ober der Linderschwaige

und südlich unter der Kälberalpe befindet sich ein alter Stollen, in krystallinischem Kalksteine mit Eisenockerspuren getrieben.

5) Alter Stollen auf Eisenstein am Hirschbichel. Dieser, seit 50 bis 60 Jahren aufgelassene Stollen befindet sich am nördlichen Gehänge des Hirschberges zwischen dem hohen Griesberge und Kramerberge nordwestlich von Garmisch, wurde im Streichen der Mergelschieferschichten (Stunde 18 westlich stehend) aufgefahren, und soll früher viel Eisenstein auf die damalige Schmelze bei Garmisch geliefert haben. Dieser Stollen konnte noch in einer Länge von 7 Lachtern befahren werden; am Mundloche waren schwache Spuren von Schwefelkies zu bemerken.

6) Alter Stollen auf Schwefelkies am linken Ufer des Lahnerwiesgrabens. Dieser, unterhalb dem Schnecken, nördlich von Garmisch in den 1770ger Jahren von dem damaligen Bergmeister Arnold angelegte und von dem k. Rechnungskommissär Biebel im Jahre 1838 wieder aufgewältigte Stollen, wurde ganz verbrochen angetroffen. Er ist in grauem Mergelschiefer, welcher mit dichtem Kalksteine wechselt, und eine 1 Zoll mächtige Lage Schwefelkies einschließt, getrieben. Die Schichten streichen in Stunde 8 südöstlich und fallen unter 55 Grad südwestlich. Auch am rechten Ufer des Lahnerwießgrabens und weiter aufwärts in demselben, läßt sich der bituminöse Kalkstein mit Schwefelkiesknollen, verfolgen.

7) Alter Stollen am Südabhange des Kramerberges. Der hier, ober der Ferchenwand, westlich von Garmisch befindliche Stollen ist 3 Lachter lang im Dolomite getrieben, welcher letzterer keine Spur von Erz zeigt.

8) Alte Grube, angeblich auf Eisenstein betrieben am Rothenkopfe östlich von Partenkirch. In der Nähe dieser, im grauen geschichteten Dolomite angelegten und verfallenen Grube zeigt sich keine Erzspur.

9) Brauneisenstein am nördlichen Abhange der Zugspitz. Ober dem Riffelwalde, zwischen der Riffelriß und der Landesgränze geht eine 4 Fuß mächtige Schicht Kalkstein mit Nestern, die im Innern mit Brauneisenstein ausgefüllt gewesen zu seyn scheinen, zu Tage aus. Eine 2 Lachter lange Vertiefung in das Gebirge scheint ein alter Versuch auf Erz zu seyn. Eine, nordöstlich von der Riffelriß, hoch ober der steilen Kalkwand des Wachsensteines ober dem Rohrgraben angeblich 50 Lachter in das Gebirge eindringende Höhle, in welcher bohnerzähnliche Eisensteinkörner in ein Kalkkonglomerat eingekittet vorkommen sollen, konnte wegen zu großer Gefahr nicht erklommen werden.

10) Schwefelkies und Brauneisenstein am Sattel und an der Hammersbacher Alpe. Das hier erzführende Gestein befindet sich zwischen dem Osterfelde und Längenfelde vielmehr zwischen der Hochalpe und Hammersbacher Alpe, dann an der Hammersbacher Alpe selbst, nördlich unter der Alspitze. Die, in Stunde 11 südöstlich streichenden und unter 50 Grad nordöstlich fallenden, in einer Mächtigkeit von 50 Fuß auftretenden Sandstein- und Mergelschieferschichten im Kalksteine eingeschlossen, führen Schwefelkiesknollen und 3 bis 4 Zoll mächtige Lagen von Brauneisenstein. Auch der Kalkstein führt in der Nähe des Mergelschiefers Einsprengungen von Schwefelkies, der zum Theile in Brauneisenstein umgewandelt worden ist. An den bezeichneten Punkten soll in früherer Zeit der Eisenstein für den Betrieb der oberhalb Garmisch im Loisachthale bestandenen Schmelze gewonnen worden seyn. Nordwestlich unter dem Sattel an der Hammersbacher Alpe sind noch zwei Stollen zu sehen, welche in 1790ger Jahren auf Schwefelkies angelegt worden sind. Von diesem Versuchbaue, welchen der k. Rechnungskommissär Biebel in neuerer Zeit fortsetzen ließ, hat der Wirth Klarwein in Garmisch die Kiese zu dem, von ihm betriebenen Schwefelofen bezogen. Wegen Mangels an

kostenlohnendem Absatze mußte dieser Versuch aufgegeben werden, und die Stollen sind wieder aufgelassen worden. Das erzführende Mergel- und Sandsteingebilde an den bezeichneten Punkten ist übrigens dasselbe, welches am Sattel zu Tage ausgeht und dessen Erstreckung nordwestlich, im Zusammenhange von dem Sattel bis zur Hammersbacher Alpe, hiedurch wahrscheinlich wird.

11) Schwefelkies und Brauneisenstein am Sattel zwischen dem hohen Gaif und Stuibenspitz. Am Ende des Gassenthales zwischen der hohen Gaif und der Stuibenspitz, steht das mehrerwähnte Sandstein- und Mergelgebilde zwischen Kalkstein und begleitet von Schwefelkies und Brauneisenstein, zu Tage an. Die Erzbrocken finden sich theils aus dem aufgewitterten Gebirge ausgewaschen in losen Stücken umherliegend, theils können dieselben aus dem Gesteine ausgescharrt werden. Eine förmliche Lagerstätte des Erzes ist nicht entblösset.

12) Schwefelkies und Brauneisenstein am Schachenthor unter der Wettersteinwand. In der Gebirgsmulde zwischen der Nordwand des Wettersteingebirges und der Schachenthorspitz, steht grünlich-grauer Schiefer und stark aufgewitterter Sandstein zu Tage an. In den umherliegenden Stücken war Schwefelkies und dessen Umwandlung in Brauneisenstein bemerklich.

13) Schwefelkies und Brauneisenstein südlich von der Kämialpe unter der Wettersteinwand. Stücke des hier anstehenden in Aufwitterung befindlichen grünlich-grauen Schiefers und Sandsteines, führen Schwefelkies und Brauneisenstein eingesprengt und in verwitterten Knollen.

14) Schwefelkies und Brauneisenstein am Kämikopfe (Zirmeskopfe) nördlich unter der Wettersteinwand. Die hier, gegen 6000' über der Meeresfläche zu Tage anstehenden Schichten von grünlich-grauem Sandsteine, Mergelschiefer und grauem mergeligem Kalke, führen 1 bis 2 Zoll dicke Streifen von Schwefelkies und Brauneisenstein.

15) Schwefelkies und Brauneisenstein am Gemsanger im nördlichen Gehänge des Wettersteines. Die Lagerstätte der, hier in hellen grauen Kalkstein mit eingeschlossenen Schichten von Sandstein und Mergelkalk, eingebetteten Streifen von Schwefelkies und Brauneisenstein bis zu 1 Fuß Mächtigkeit, ist gegen 6000 Fuß über der Meeresfläche erhaben.

16) Schwefelkies und Brauneisenstein am Käbleralple, nördlich von Mittenwald. Am Kälberalple, nördlich unter dem Predigtstuhle des Karwendelgebirges, auf der Scheide zwischen Kalk und Dolomit, steht grauer Mergelschiefer und Sandstein mit einer eingeschlossenen Schicht grauen mergeligen Kalksteines zu Tage an, in welcher letztern Streifen von Schwefelkies 1 bis 2 Zoll mächtig hinziehen. Ueber dieser Schwefelkies führenden Schicht folgt als Hangendes der lichtgraue Kalk des Predigtstuhls. An mehreren Entblössungen, welche durch die, vor 30 bis 40 Jahren geschehenen Versuche auf Gold und Silber eröffnet worden sind, ist Schwefelkies mit Uebergängen in Brauneisenstein entblösset worden.

b) Blei- und Zinkerze.

Blei- und Zinkerze einander begleitend, sind bisher nur in dem lichten splitterigen Kalksteine des Hauptzuges im Wettersteingebirge, bekannt geworden.

1) Aelterer Versuchbau auf Blei auf der Stange, am Südostgehänge des Wachsensteines gegen das Höllthal. Zu Tage anstehende Spuren von Bleiglanz mit etwas Blende an dem, durch seine Gefährlichkeit bekannten Gebirgssteige „die Stange", veranlaßten im Jahre 1811 die Anlage eines 2 Lachter getriebenen aber bald wieder verlassenen Versuchstollens.

2) Bleigrube im Höllthale, westlich unter dem Höllenthore und Osterfelde. Diese

im Jahre 1826 von dem k. Rechnungskommissär Biebel begonnene Grube, gründet ihre Entstehung auf die Auffindung von zu Tage gehenden Spuren von Bleiglanz und Gelbbleierz, welche in Begleitung von Kalkspath in abgesonderten Schichten des hellen splittrigen Alpenkalkes, durchglatte Ablösungsflächen von der übrigen Gebirgsmasse getrennt, als sogenannte Blätter, anstehen. Diese abgesonderten erzführenden Blätter zeigen ein sehr verschiedenes Streichen, so daß dieselben in ihrer Verlängerung gedacht, sich durchschneiden würden. Die Grube, bei welcher das k. Bergärar mit 52 Kuxen betheiligt ist, besteht gegenwärtig aus der Fundgrube, dem sogenannten Unterbaustollen (Hauptstollen) und dem Neuschurfstollen. Die Fundgrube ist in einem 2 Lachter mächtigen Blatte mit Einsprengungen von Bleierz, 3 Lachter nach dem Streichen in Stunde 14 südwestlich aufgefahren. Der Unterbaustollen war im Herbste 1841 gegen 62 Lachter in einem, Stunde 16 südwestlich streichenden und unter 55 Grad südöstlich einschließenden Blatte erlängt. Es wurden damit abwechselnd schöne Anbrüche von sogenanntem Schwarzerze (Schwefelblei mit Thon und Spuren von Zinksilikat) und von Gelbbleierz (molybdensaures Bleioxyd) aufgeschlossen*). Zugleich hatten sich auch sparsame Spuren von Galmei gezeigt. Die Gesteinsmasse des Blattes führt viel Kalkspath und besteht zum Theile aus einem Kalktrümmergesteine, in welchem die Kalkstücke durch eine röthlichgelbe zerreibliche und bleihaltige Masse verbunden sind. Dieses Trümmergestein bildet das, hier sogenannte Pocherz. Der Neuschurfstollen wurde in Stunde 9 südöstlich in einem stehenden Blatte, welches am Tage Spuren von Bleierz und etwas Blende gezeigt hatte, getrieben. Mit 8 Lachtern Erlängung wurden Einsprengungen von Bleierz angefahren.

Ausser den angeführten Versuchbauten, befinden sich im hiesigen Grubenfelde noch mehrere erzführende Blätter, als nämlich: in geringer Entfernung östlich vom Unterbaustollen, am Knappenhause, und südlich hinter der Khaue am Steige nach dem Bockwalde.

3) Alte verlassene Bleigruben im Gassenthale. An der Gassenalpe nördlich unter der hohen Gaif befinden sich zwei, angeblich vom Bergmeister Arnold auf Bleierz getriebene Stollen. Der tiefer gelegene Stollen ist 4 Lachter in Stunde 18 westlich, in feinkörnigem mit Kalkspath verwachsenem Kalksteine mit sparsam eingesprengtem Bleiglanze und Spuren von Blende, aufgefahren. Der obere Stollen, etwa 30 Fuß über dem vorigen ist 9 Lachter in Stunde 16 getrieben. Vor Ort war keine Erzspur bemerklich. Auf der Halde befanden sich noch Stufen von Bleiglanz, Kalk- und Flußspath.

4) Bleischurf an der Ferchenwand nördlich unter dem Grünkopfe des Wettersteingebirges, westlich von Mittenwald. Der Rußbrenner Franz Karner von Mittenwald fand hier vor 12 Jahren eine 2 Zoll mächtige Kluft, in welcher er nach seiner Angabe Bleierz angetroffen hat. Das Hangende ist weißer Kalk, das Liegende dolomitischer Kalk mit eingesprengten kleinen Bleiglanzkörnern. Diese Erzspuren lassen sich gegen ½ Stunde weit längs der Ferchenwand verfolgen und sind auch südlich ober dem Ferchensee in der Nähe der alten Schanzen am sogenannten Franzosensteige wieder getroffen worden. Auch am Buchberge und in der Leutasch nächst der Landesgränze, kömmt eingesprengter Bleiglanz im Kalksteine vor.

5) Aufgelassener Blei- und Galmeibergbau in der Kohlstattleithe am Riedberge unterhalb der Arnspitze, zwischen Scharnitz und Mittenwald nächst der Landesgränze. Die vorhandenen Grubengebäude sind: Eine Fundgrube, bestehend aus zwei übereinander liegenden, 15 bis 20 Fuß langen Stollen, kommunizirend durch ein 15 bis 20 Fuß tiefes Gesenk, dann ein Versuchbau mit 2 Strecken und einem Gesenke, und zwei Schürfe. In dem Gesenke,

*) Analyse dieser Erze von Hrn. Prof. Dr. v. Kobell im Kunst- und Gewerbeblatte 1842 S. 380.

welches beide Stollen verbindet, zeigt sich eine 2 Zoll mächtige Bleierz führende Kluft. In den übrigen Gruben wurden keine Erzspuren angetroffen. Auf den Halden trifft man Bleiglanz, Blende und Galmei. Der k. Rechnungskommissär Biebel hat im Jahre 1840 angefangen diese alte Grube zu erheben, hat aber den Versuch wieder aufgegeben.

6) Aufgelassener Versuch auf Galmei am Rupfenvogel, einem nordwestlichen Gehänge des Kharwandelgebirges, zwischen der untern Kharwandelspitz und dem Lind-Lähnekopfe, südöstlich von Mittenwald. Ein hier, in einer Höhe von beiläufig 4000 Fuß über der Meeresfläche 11 Lachter lang in das Kalkgebirge getriebener Stollen hat keine Erzspuren getroffen.

7) Aufgelassener Versuch auf Galmei am westlichen Abhange des Wassersteines gegen das Loisachthal, unter dem Archthale und Kastenkopfe. Man hat hier einen 10 Lachter langen Versuchsstollen im Dolomite aufgefahren, mit welchem keine Erzspur angetroffen worden ist.

c) Gyps.

Zur Ermittelung der Lagerungsverhältnisse des, in der obern Alpenkalkgruppe auftretenden Gypses, fehlt es an Entblössungen zur Beobachtung. Die Brüche bei Partenkirch, am Brandgraben und Markgraben dürften bei ihren geringen Entfernungen, einem und demselben Lager angehören. Auch die, in weiteren Entfernungen in einer ziemlich geraden Richtung von Ost nach West liegenden Brüche zu Oberau, am Aelpele am Bellatbache bei Hohenschwangau, im Faulenbacher Thale bei Füssen und im Achthale oberhalb Pfronten, dürften sich auf einem zusammenhängenden Lager befinden; indessen fehlt es an entschiedenen Daten für diese Ansicht.

Folgendes sind die, theils im Betriebe stehenden, theils verfallenen Gypsbrüche.

1) Gyps im Achenthale ober der Fallmühle bei Pfronten. Aus den vorhandenen Gypsstufen in dem Schutte, welcher den hiesigen alten Gypsbruch überdeckt, läßt sich auf das Anstehen von Gyps um so mehr schließen, als noch verläßige Nachricht über den früheren Betrieb des verlassenen Bruches eingeholt werden konnte.

2) Gyps im Faulenbacher Thale bei Füssen. Die Gypsgewinnung ist hier seit alter Zeit zu Hause. Zwei Brüche sind Eigenthum des Hrn. Frhrn. v. Ponikau. Sie sind am Südabhange des Burkenbühlberges gelegen, an welchem sich eine sanfte Erhöhung nach dem Obersee hinzieht und mit einer 50 Fuß hohen aus dichtem Gypse bestehenden Kuppe endet. Der Gyps zeigt hier ein Streichen nach Ost, wobei die Schichten vom Gipfel des Hügels aus sattelförmig unter 75 Grad nach Süd und Nord abfallen. Ein älterer Bruch nächst dem Abhange des Burkenbüchelberges ist verlassen, dagegen ein neuer nicht weit davon entfernt, erst eröffnet worden. Der hiesige Gyps ist theils rein und dicht, theils mit grauem Thone gemengt, welcher auch abgesonderte dünne Lagen zwischen dem Gypse bildet.

In neuerer Zeit hat eine Gesellschaft „Prestel & Comp.“ dicht neben der letzterwähnten Grube nächst dem Birkenbühlberge einen Gypsbruch angelegt, welcher mittels Stollen und Schacht unterirdisch geführt wird und schon beträchtliche Quantitäten Gyps in den Handel gebracht hat. Die, das Faulenbacher Thal einschließenden Felsenwände sind Dolomit am Burkenbühlberge und körnigsplittriger Kalkstein am Vilsenberge. Das Gypslager der genannten Compagnie wird östlich durch die steilen Dolomitwände des Burkenbühlberges abgeschnitten.

Der unreine Gyps wird auf den nahen Gypsmühlen am Lech bei Füssen gemahlen und kömmt als Dunggyps in den Handel; der reine weiße Gyps wird nahe bei den Gruben gebrannt und dient zu Stukkaturarbeiten. Der hiesige Gyps wird auch zur Porcellanfabrikation verwendet.

3) Gyps am Aelpele am Bellatbache am Fuße des Säuling bei Hohenschwangau. Das hiesige Gypslager befindet sich auf einem ärarialischen Waldgrunde und wird durch zwei, vom k. Forstärar betriebene Suchstollen, aufgeschlossen. Nach den bisherigen Resultaten, scheint sich das Gypslager in abgesonderten, mit hohem Schutte bedeckten Kuppen bis zu einer Höhe von 30 Fuß, in den Mulden aber nur einige Fuß über das Niveau des Bellatbaches zu erheben. Dagegen ist das Lager auf eine ansehnliche Flächenausbreitung durch Schurfarbeiten aufgeschlossen und es zeigt sich der Gyps in vorzüglicher Qualität. Die Mächtigkeit des Gypses unter dem Niveau des Bellatbaches ist noch nicht durchsunken. Das Terrain gestattet die Anlage eines Stollens, durch welchen das Gypslager in den tieferen Schichten aufgeschlossen und zu einer ausgebreiteten, bequemen und wohlfeilen Gypsgewinnung vorgerichtet werden kann. Mit dem Betriebe des Suchstollens und der, von diesem aus zur Untersuchung der Mächtigkeit, tonnlägig ausgelängten Strecke, ist schon eine ansehnliche Quantität Gyps gewonnen und in den Handel gebracht worden.

4) Gyps bei Oberau im Loisachthale. Der Oberauer Gypshügel zeigt im Allgemeinen dasselbe Verhalten, wie das Vorkommen des Gypses im Faulenbacher Thale. Der Hügel scheint von dem nördlich anstoßenden Dolomite abgeschnitten, und die Gypsschichten verflächen sich südlich in das Loisachthal. Die Schichten streichen Stunde 6 östlich und schießen unter 40 bis 90 Grad an das Gebirge ein. Der Gyps ist häufig durch grauen Thon und Stinkstein begleitet und durchsetzt; doch kömmt er auch reiner und heller von Farbe und in einzelnen Parthien ganz weiß, krystallinisch-körnig vor. Der hiesige Gyps wird nach vorgenommener Durchglühung auf den, in der Nähe befindlichen Mühlen gepocht und auf der Loisach versendet.

5) Gyps bei Partenkirchen. Ein größtentheils abgebauter Bruch östlich von Partenkirchen, zum Theile verschüttet, ist vom Forstärar verpachtet. Die Verhältnisse des Zusammenstoßens des Gypses mit dem beherbergenden Alpenkalke (bituminöser Dolomit und dolomitischer Kalk) konnten wegen Mangels an Entblößungen nicht ermittelt werden. Die öfter gewundenen Gypsschichten streichen in Stunde 6 östlich und fallen unter 40 Grad nach Süden.

6) Gyps im Gütle, nordöstlich von Kaltenbrunn. Auf diesem vom k. Forstärar verpachteten Bruche wird nur im Winter gearbeitet. Das Streichen der Gypsschichten, welche unter 70 Grad nach Süd einschießen, ist konstant nach Stunde 6 östlich gerichtet. Der noch in bedeutender Masse in den Hügel setzende Gyps ist mit Schutt bedeckt und könnte durch eine besser geregelte Abraumarbeit, vortheilhafter als es geschieht, gewonnen werden.

Auf einem zweiten, unweit der Einmündung des Markgrabens in dem Brandgraben gelegenen Gypsbruche, findet wegen Verschüttung, eine Gewinnung nicht mehr statt. Auf zwei Gypsschürfen an beiden Ufern des Brandgrabens, wurde das Lager nicht angetroffen. Der hiesige Gyps dürfte mit jenem östlich gelegenen durch den Bruch am Markgraben entblößten, einem und demselben Lager angehören. Auch der, durch den Bruch bei Partenkirch entblößte Gyps weiset nach derselben Richtung des Streichens hin.

d) Wetzsteine.

Die, zu Wetzsteinen tauglichen Gesteinsschichten, bilden Unterabtheilungen in dem dichten oft mergeligen, dem lithographischen Steine des Jura ähnlichen Kalksteine, mit häufigen Knollen und Streifen von Hornstein. Diese Schichtungen treten bei Ohlstadt auf und erstrecken sich von da über Unterammergau nächst der Gränze des Grünsandsteines bis gegen Hohenschwangau, verlieren sich hier und kommen am Breitensteine und Aggensteine, wechsellagernd mit Dolomit wieder zum Vorscheine. Die Brauchbarkeit dieser abgesonderten Einlagerungen zu Wetzsteinen, gründet sich auf das Durchdrungensеyn des fraglichen Steines (eines thon-

haltigen Kalkmergels ohne Talkerde) mit feinem Quarzsande. Die, den Wetzstein begleitenden, dem lithographischen Steine auffallend ähnlichen Schichten des hellen feinen Kalksteines sind zu Wetzsteinen weniger tauglich; der Stein aus dieser Abtheilung löset sich mit Säure entweder vollkommen auf oder hinterläßt einen viel geringern Rückstand von Kieselerde, als der eigentliche Wetzstein.

Der taugliche Wetzstein bildet in der Regel nur einige Zoll mächtige Zwischenlager, zu deren Gewinnung das Gestein nach der ganzen Breite der Stroße weggesprengt werden muß, um den brauchbaren Stein ausscheiden zu können.

Folgendes sind die ausgegangenen Punkte des Vorkommens von Wetzstein und der angelegten Brüche.

1) Wetzsteinbrüche westlich von Unterammergau, zwischen der Amper und Halbamper. Die im bezeichneten Gebirgsterrain von Einwohnern und Unterammergau betriebenen Brüche sind 52 an der Zahl und zwar: 14 an der Rahm zwischen dem Fallgraben und Brunnstubengraben, unter welchen 10 Brüche (die sogenannten Zeilbrüche) strosenförmig auf den gleichen Schichten angelegt sind; 10 am Hippoldsgraben; 2 am Rosengraben; 2 an der mittlern Rahme; 2 am Schelchengraben; 6 an der hintern Rahme; 1 an den Spitzgräben; 7 an den Wachsbicheln; 4 am Hengstbache; 1 am Lauskopfe; 1 am Schwabenkopfe. Zum Schleifen der gewonnenen und auf den Brüchen zugehauenen Wetzsteine sind Schleifmühlen an der Schleifmühllahne und am Schreienauer Graben angelegt. Die Wetzsteinarbeiter in Unterammergau bilden einen Verein „die Steinheilkompagnie“ genannt.

2) Wetzsteinbrüche zwischen der Halbamper und dem Lechthale. Diese, von den vorigen weiter westlich im Gebirge gelegenen 15 Brüche, welche von Einwohnern aus Dreimühlen, Schwangau, Horn, Forgen und Waltenhofen betrieben werden, sind: 2 am Schwarzenkopfe; 1 am Reichelsberge, gegenwärtig verlassen; 1 am Katzenberge; 1 an den untern Truchen nächst der Schleifmühle am Lobenthalbache; 7 am Weißenrießkopfe; 1 am Pechkopfe; 1 am Kanngraben; 1 zwischen der Hornburg und dem Rohrkopfe. Von den, zu diesen Brüchen gehörigen Schleifmühlen liegen 2 am Lobenthalbache und 4 am Drehgraben.

3) Vorkommen von Wetzstein in der Nähe von Pfronten. Es sind noch keine Versuche gemacht worden, in den am Breitenberge, am Aggensteine und in der Nähe der Fallmühle anstehenden Schichten des hellen dichten Kalksteines, den zu Wetzsteinen allenfalls tauglichen Stein aufzusuchen.

4) Versuchbau auf Wetzstein bei Garmisch. Am Nordgehänge des Vorderhausberges findet sich in geringer Entblößung grünlich-grauer glimmerführender Sandstein, den man zu Wetzsteinen versucht hat. Dieser Stein scheint aber zu rauh zu seyn und deßwegen nicht entsprochen zu haben.

e) Marmor.

Reiner weißer, krystallinisch-körniger sogenannter Statuenmarmor, ist nicht aufgefunden worden. Insoferne aber unter der Benennung „Marmor“ auch jeder dichte und körnige, einfarbige oder mit Farbenzeichnung versehene Kalkstein begriffen wird, welcher die Gewinnung in großen Werkstücken gestattet und eine schöne Politur annimmt, ist der Alpenkalk reich an Marmor zu nennen. Die, in dem oberen Alpenkalke vorkommenden Varietäten des Marmors, bilden Wechsellagerungen und Uebergänge in Dolomit und werden an mehreren Punkten durch eine Kalk- und Dolomit-Breccie (Trümmermarmor) bedeckt. Bunter Marmor in weitester Erstreckung, begleitet den Vorderzug des Gebirges von Eschenlohe bis Füssen und tritt im Mittelzuge am Roßberge bei Pfronten in Wechsellagerungen mit Dolomit auf, welcher letzterer durch Hinzutreten von Kalkadern selbst marmorartig wird, wie bei Eschenlohe und Hohenschwangau. Grau, weiß und roth geaderter Marmor zieht von Eschenlohe nach dem Etta-

ler Mänel und an die Amper, woselbst er am Kobel und bei der Falkenwand wieder erscheint.

Folgendes sind die Punkte des Vorkommens von Marmor und der, im Betriebe stehenden oder wieder aufgelassenen Marmorbrüche.

1) Marmor bei Mittenwald. Ein mächtiges, von Dolomit eingeschlossenes und mit diesem theilweise wechselndes Lager bunten Marmors, beginnt am östlichen Ufer der Isar gegenüber der Husselmühle und erstreckt sich zwischen dem Kälbelalpelbache und dem Marmorgraben über den Marmoreckwald, Rehbergwald, Schwarzkopf, das Marmoreck und die Rehbergalpe, östlich bis zum Steinkaar. Dieser schon lange bekannte Marmor ist körnig und dicht, dunkelroth geadert, dann weiß punktirt und von mannigfachen Farbenabänderungen. Die, in der Nähe floßbare Isar könnte den Transport nach München erleichtern. Auf diesen schönen Marmor hat der Steinmetzgeselle Schiele aus München im Jahre 1840 einen Bruch auf Versuch eröffnet. Der Geigenmacher Peter Kriner in Mittenwald hat von dem ganzen Marmordistrikte die genauesten Lokalkenntnisse.

Im Thale der Neidernach am Südabhange des Schelleckes und des Stiereckes, längst des neu angelegten Reitweges, steht schwarzer Marmor in 1 Fuß mächtigen Schichten zu Tage an; von diesem Marmor wurden Stücke versuchsweise gebrochen.

2) Marmor bei Ettal. Zum Baue der Ettaler Kirche ist an den steilen Wänden des Laberberges, Marmor gebrochen worden. An der Falkenwand am westlichen Amperufer liegt noch eine unvollendete Marmorstatue (beim Apostel). Im Graßwangthale am Fuße des Sonnenberges wurden zu diesem Baue abgestürzte Marmorblöcke zugearbeitet. Ein alter Marmorbruch am Höllenstein ist noch ersichtlich. Roth und weiß geaderter Marmor steht am Martinsgraben und an der Sefelwand, am Südabhange des Brunnkopfes und der Klammspitze zu Tage an. Am Südabhange des Hirschwang nächst dem Ettaler Joche zwischen der Bäcken- und Kenzenalpe, hat der Bräuer Schmid von Steingaden einen Bruch auf schönen dichten Marmor von rother Farbe angelegt; die Stücke konnten aber wegen zu großer Kosten nicht aus dem Gebirge gebracht werden.

3) Marmor bei Hohenschwangau. Das Schloß von Hohenschwangau steht auf Marmor und Dolomit, welche Gesteinsarten in Wechsellagerungen und Uebergängen den Berzenkopf und den ganzen Schwarzenberg einnehmen. Röthlicher Marmor geht, von Dolomitschichten eingeschlossen, am steinigen Graben in der Sperbersau und am Pilgerschrofen zu Tage aus. Früher betriebene Brüche finden sich: am Hügel des alten Schloßes, am Fuße des neuen Schloßes und am Nordabhange des Schwarzenberges zwischen dem Schwansee und der Ziegelwiese.

4) Marmor bei Füssen. Am Schrautenkopfe zwischen der Schwarzbrücke und dem weißen Hause auf tirolischem Gebiete, betreibt der Steinmetzmeister Ott von Füssen einen Bruch auf rothen Marmor. Am Südabhange des Füssener Kienberges befinden sich zwei nach Füssen gehörige Brüche; am Ostabhange liegt ein dritter, dem Bräuer Schmid in Steingaden eigenthümlicher Marmorbruch. Der hier anstehende dunkelgraue dichte Kalkstein, welcher deutlich geschichtet in Bänken bis zu 6 Fuß Mächtigkeit ansteht, gestattet die Gewinnung großer Quaderstücke. Von dem Steinmetzmeister Müller in Füssen wird die, an dem Nordabhange des Weissensee- und Benkenberges anstehende und auch in zahlreichen Blöcken am Abhange und Fuße des Berges umherliegende Kalk- und Dolomitbreccie, als schöner und dauerhafter Trümmermarmor verarbeitet.

Der, am Gipfel des Roßberges bei Pfronten vorkommende Marmor gestattet, wegen seiner ungünstigen Lage, keine Gewinnung. Auf mehreren, unterhalb des Mangfalles am Leche bei Füssen angelegten Marmorsägen, wird der Marmor der Umgegend verarbeitet. In der Klosterkirche Sct. Mang in Füssen sieht man eine häufige Verwendung der fraglichen Marmorarten,

f) Gemeiner Alpenkalk.

Außer den angeführten nutzbaren Fossilien, treten in dem Alpenkalke theilweise mächtige Ausscheidungen von Mineralien auf, welche gegenwärtig noch keine Verwendung gefunden haben.

Eine besonders merkwürdige Ausscheidung von Kalkspath findet sich an der Brunnensteinbrünst am Fuße des Kharwendelgebirges bei Scharnitz, wo der Kalkspathe in ganzen Wänden 60 bis 100 Fuß hoch und breit, mitunter wechselnd mit weißem und grauem Kalke ansteht.

Der Dolomit des Alpenkalkes führt häufig eingewachsenen Bitterspath, theils in Krystalldrusen, theils in krystallinisch blättrigen Drusen; namentlich finden sich Bitterspathmassen im Dolomite der Thörlen an der Forstwand, Schwarzwand und an der Kohlstatt westlich und südwestlich vom Eibsee, woselbst auch Spuren von Erdpech vorkommen, dann erscheinen häufige Bitterspathdrusen im Dolomite des Kramerberges an den Seleswänden, sowie auch im Dolomite der Aggensteinspitze bei Pfronten.

Hornstein in mehr oder minder mächtigen Ausscheidungen ist der stete Begleiter der Wetzsteinbrüche; an der Südwestseite des Laders unweit des Schaffelberges über dem Angerwäldle bildet er ein 10 Fuß mächtiges Lager von grüner Farbe. Ein 6 Fuß mächtiges Lager grünen Hornsteines findet sich im grauen bituminösen Kalksteine an der vordern Klamm des Hammersbaches bei Garmisch.

Am nördlichen Abhange des Breitenberges bei Pfronten, in der Schlucht des Kesselbaches östlich vom Kälberalpel zeigt sich an den Wänden des dortselbst anstehenden dichten Kalksteines, natürliches kohlensaures Natrum in Auswitterungen, welche dicke Krusten bilden.

Bituminöser Schiefer, öfter einer Schieferkohle ähnlich, findet sich an mehreren Stellen des Dolomites, welcher letzterer an den Berührungspunkten immer selbst bituminös (sogenannter Stinkdolomit) wird, als nämlich: im Dolomite des hohen Grössenberges ober der Ochsenhütte, dann am Kramerberge ober den Seeleswänden, am Markgraben zwischen dem Markkopfe und der Isar, an der Straße von Wallgau nach Walkersee, und endlich als reichliches Lager zwischen dem Dolomite und grauen Kalke zwischen dem Marmoreck und dem Anfange des Marmorgrabens. Sämmtliche Punkte sind in der Umgegend von Mittenwald und Partenkirch gelegen. Mit den bituminösen Schiefern des Isarberges bei Mittenwald sind Versuche in einer jetzt verfallenen Gülte abgeführt worden, welche der nun verstorbene Oberbergrath v. Bader veranlaßt hatte. Man wollte wahrscheinlich aus diesem Schiefer Leuchtgas gewinnen; die Resultate wurden nicht bekannt.

Nur an einem Punkte, nämlich auf dem Beinländel am Scheinberge bei Hohenschwangau, wurde die Spur eines Kohlengebildes im Alpenkalke ausgegangen. Diese Kohle bildet ein 2 bis 5 Fuß mächtiges Flötz in dem, daselbst entblößten, von Dolomit überlagerten grünen Sandsteine und Mergelschiefer, unter gleichem Streichen in Stunde 5 nordöstlich und unter gleichem Fallen mit 40 Grad südöstlich mit den einschließenden Gesteinsschichten. Die Fortsetzung des Flötzes konnte nach dem Streichen über 100 Fuß weit verfolgt werden. Die Kohle ist so zerbröckelt, daß eine Handstufe nicht zu erhalten war; vielleicht ist die Kohlenmasse in größerer Tiefe kompakter.

Der gemeine Alpenkalk wird zu Bausteinen, Straßenmaterial und zum Kalkbrennen benützt.

1) Bausteinbrüche. In der Umgegend von Mittenwald werden 8 Brüche, und zwar am Fuße des Würzberges, am östlichen Abhange des Burgberges, östlich von der Obermühle und nördlich vom Lautersee, theils im hellen dichten, theils im grauen bituminösen Alpenkalke betrieben. Bei Walchensee, am Kranzbache bei Klais und bei Farchant bestehen 5 solche Brüche, auf welchen Bausteine zu Straßendurchläßen und zum Hausbaue ꝛc. gewonnen worden sind. Zwischen Farchant und Partenkirch sind 4 Brüche im grauen bitu-

minösen Kalke angelegt; von einem dieser Brüche wurden Steine zum Baue des neuen Forsthauses in Partenkirch bezogen. Weitere 3 im grauen bituminösen Kalke eröffnete Brüche sind an der Sensenschmiede bei Partenkirch, in der Laugenau an der Neidernach und an der Friederlahne bei der obern Kohlstatt gelegen; von diesen Brüchen sind Bausteine zur Uferversicherung an der Loisach und zum Baue des Zollhauses an der Neidernach bezogen worden.

2) Brüche für Straßenmaterial. Zu diesem Zwecke bestehen 5 Brüche bei Klais, Kaltenbrunn und Partenkirch, welche im grauen bituminösen Kalke geführt werden.

3) Brüche zum Kalkbrennen. Der Benützung der losen Blöcke und Gerölle zum Kalkbrennen wurde bereits bei den Diluvialgeröllen erwähnt. Zu diesem Zwecke werden 2 Brüche in der Nähe von Füssen und zwar einer am Nordabhange des Kienberges im lichten Kalke, dann einer am Mariahilfberge im lichten marmorirten Kalke betrieben.

g) Dolomit.

Der, zu Sand zerfallene Dolomit wird am Kienberge bei Füssen und an der Hufselmühle bei Mittenwald als Fegsand gegraben und benützt. Bei dem Baue des neuen Zollhauses im Loisachthale bei Mittenwald, benützte man den zunächst anstehenden bituminösen Dolomit des Ofenberges zur Mörtelbereitung, indem man dortselbst einen Bruch und einen Brennofen anlegte. Auf 1 Bruche nordöstlich von Mittenwald am Seinsbache und auf 2 Brüchen am Schinderbühl bei Oberammergau, wird der Dolomit als Baustein gewonnen. Brüche zur Gewinnung des Dolomites als Straßenmaterial sind bei Mittenwald nächst der Münchener Straße an der Hufselmühle, bei Klais, am Kranzberge, an den Isarbergen und an der Straße von Wallgau nach Walchensee gelegen.

h) Hydraulischer Kalk.

Nur an einem Punkte des untersuchten Bezirkes, nämlich bei Pfronten wird der, im Alpenkalke häufig verbreitete Mergel zu hydraulischem Kalke benützt. Dieser Mergel bricht am östlichen Ufer der faulen Ach nächst der Stöffelmühle, begleitet von dunkelgrauem, thonigem und quarzigem Kalke, von Kalk- und Dolomitbreccie überlagert. Der Gütler Mathias Reiser, auf dessen Grunde der Stein bricht, hat außerhalb Pfronten-Steinach einen Brennofen erbaut; das Vermahlen geschieht auf einer benachbarten Gypsmühle. Mehrere Punkte des Vorkommens von Mergeln im Grünsand- und Alpenkalkgebirge, welche Mergel einer Untersuchung hinsichtlich hydraulischer Eigenschaften werth seyn dürften, sind im Kunst- und Gewerbeblatte 1842 Heft 5 angeführt.

i) Mineralquellen.

Die aus dem Alpenkalke entspringenden Mineral-Quellen im untersuchten Bezirke sind folgende:

1) Schwefelquelle im Faulenbacher Thale. Diese, nahe bei Füssen in der Nähe der dortigen Gypsbrüche entspringende Quelle läßt einen nur schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerken. Früher bestand eine Röhrenfahrt von der Quelle nach dem Kloster Sct. Mang in Füssen, woselbst eine Bade-Anstalt bestand.

2) Schwefelquellen bei Eschenlohe. Am Fuße des Vestbüchels entspringen in einer Erstreckung von etwa 20 Minuten 6 Schwefelquellen; das zunächst anstehende Gestein ist Dolomit mit Kalkadern durchzogen. Das Wasser riecht stark nach Schwefelwasserstoff. Der nun verstorbene Wirth von Eschenlohe hatte vor 14 Jahren eine Badeanstalt eingerichtet, welche gegenwärtig nicht mehr besteht.

3) Der Kanizerbrunnen. Die bei Partenkirchen am nördlichen Gehänge des Eselsberges entspringenden Schwefelquellen haben dem Kanizerbade die Entstehung gegeben. In der Nähe des Kanizerbrunnen steht schwärzlicher Kalkstein in Wechsellagerung mit dünnschiefrigem Mergel zu Tage an. Die Bestandtheile die-

ses Mineralwassers nach Dr. Buchners Analyse, sind in Dr. Dietrichs Schrift: Der Kanizer Brunnen bei Partenkirch, München 1834 bei Lindauer, S. 249 — 246, angegeben.

4) Das Petersbad. Diese, westlich vom Kanizerbade am Nordabhange des Kochelberges entspringende schwache Quelle, soll mit dem Kanizerbade von gleicher Beschaffenheit seyn, hat aber wegen des sichtlichen Zusitzens von Tagwasser, einen nur schwachen hepatischen Geschmack.

5) Das Sulzle. Diese schwache, etwas weiter südwestlich vom Petersbade, an der sogenannten Hölle gelegene Quelle, riecht und schmeckt hepatisch und setzt bei dem Abflusse, gleich der Kanizer Quelle, gelblichweiße Flocken ab.

Ueber

Prüfung des Essigs auf scharfe Pflanzen-Stoffe

von

Dr. Max Pettenkofer.

In Nro. 59 des allgemeinen Wiener polytechnischen Journales Jahrgang 1843 pag. 469 ist eine Arbeit von Artus über die Prüfung des Essigs auf Beimischungen von spanischem Pfeffer, Seidelbast und Bertramwurzel aufgeführt. Da es von sehr hohem Werthe seyn müßte, durch verläßige und augenfällige Reaktionen Verfälschungen des Essigs mit den drei genannten Vegetabilien zu erkennen, so ging ich mit vielem Vergnügen daran, die von Artus angegebenen Reactionen zu erproben.

Ich digerirte hiezu je 1 Theil der genannten 3 Vegetabilien mit 12 Theilen unverfälschten Weinessigs von 6,5 % Säuregehalt (nach dem Otto'schen Acetimeter), 4 Tage lang, und filtrirte die erhaltenen Tinkturen, welche ich nun zu meinen Versuchen benützte.

Die Farbe der Tinkturen gewährte keine charakteristischen Unterschiede.

1) Salpetersaures Silberoxyd verhält sich nach Artus gegen die drei Tinkturen auf folgende Weise: a) In der Tinctura capsici annui (im spanisch Pfeffer-Essig) erzeugt es augenblicklich einen braunrothen, voluminösen, flockigen Niederschlag; — b) gegen die Seidelbast-Tinktur verhält es sich (bei Lichtabschluß) indifferent, — und c) in der Bertramtinktur erfolgt ein weißer fein pulveriger Niederschlag.

Ich erhielt mit salpetersaurem Silberoxyd: a) bei dem spanisch Pfeffer-Essig einen schmutzig bräunlichen flockigen Niederschlag; — b) gegen den Seidelbastessig verhielt es sich indifferent, und c) im Bertrameſſig brachte es einen schmutziggelben flockigen Niederschlag hervor, etwas heller als bei a.

2) Sublimatlösung bringt nach Artus a) in der Tinktur von spanischem Pfeffer einen hellbraunen, feinpulverigen Niederschlag hervor, bleibt aber gegen b und c ohne Reaktion.

Nach meinen Versuchen war Sublimatlösung gegen a, b und c ohne Reaktion.

3) Schwefelsaures Eisenoxydul färbt nach Artus die Tinktur a etwas dunkler, beim Zusatz von Ammoniak, und zwar bei noch vorwaltender Essigsäure, erscheint die Flüssigkeit dunkelgrün; bei einem größeren Zusatze von Ammoniak bildet sich ein dunkelgrüner Niederschlag, der sich schnell abscheidet. Die oberhalb demselben befindliche Flüssigkeit erscheint schön dunkelgrün, und auf der Oberfläche derselben bildet sich ein schillerndes Häutchen. —

In der Tinctura b verursacht es keine Veränderung. Auf einen geringen Zusatz von Ammoniak erscheint die Flüssigkeit apfelgrün, welche Färbung indeß bei einem größeren Zusatze wieder verschwindet.

Gegen die Tinctura von c verhält sich das Rea-

gens wie gegen a — nur daß die Farben etwas heller sind.

Bei meinen Versuchen zeigte sich durch Zusatz von schwefelsaurem Eisenoxydul, außer schwachen Farbenveränderungen, keine Reaktion (bei Capsicum annuum geringe Trübung). — Durch weitern Zusatz von Ammoniak bei a schmutziggrau grüner Niederschlag. — Nach einiger Zeit bildete sich ein schillerndes Häutchen; — bei b entstand durch Ammoniak ein dunkelgrüner Niederschlag, und nach kurzer Zeit hatte sich gleichfalls ein schillerndes Häutchen gebildet; — bei c wurden die gleichen Erscheinungen, wie bei b beobachtet. Die Bildung eines schillernden Häutchens ist für unsern Zweck ein ganz nutzloses Phänomen, indem es sich stets bei Fällung von Eisenoxydul und Oxydoxydul zeigt.

4) Mit schwefelsaurem Eisenoxyd stellte ich keine vergleichenden Versuche an.

5) Mit Zinnsolution erhielt ich in allen 3 Tinkturen ziemlich gleiche Erscheinungen. —

6) Mit Schwefelcyankalium konnte ich in der Tinktur von Seidelbast keine nadelförmige Krystallbildung hervorbringen. —

7) Essigsaures Bleioxyd bewirkt nach Artus in der Tinktur a einen reichlichen, schwach braunrothen Niederschlag; in b einen schwach gelblichen, feinpulverigen Niederschlag, während die darüber stehende Flüssigkeit ganz hell erscheint; — in c erzeugt es einen schmutzigweissen Niederschlag, während die darüber befindliche Flüssigkeit milchig erscheint, und längere Zeit in diesem Zustande beharrt.

Ich erhielt mit essigsaurem Bleioxyd bei a einen flockigen weißlichen Niederschlag, bei b fast keine Reaktion, bei c eine schmutzigweiße Trübung.

Die von Artus ferner angewendeten Reagentien 8) Salpetersäure, 9) Salzsäure, 10) Schwefelsäure, 11) Chlorwasser, 12) Kali causticum, 13) Ammoniak übergehe ich, weil Artus selbst, das Chlorwasser ausgenommen, auf sie kein Gewicht legt, und ich auf das Chlorwasser als Reagens auf Seidelbast später zurückkommen werde.

14) Salpetersaures Queckfilberoxydul erzeugt nach Artus in a einen hellbraunen käsigen Niederschlag, die über demselben befindliche Flüssigkeit erscheint nur noch schwach gefärbt, und wird die Flüssigkeit nebst dem Niederschlage geschüttelt, so setzt sich der Niederschlag größtentheils an die Seiten des Glases fest an, ohne daß er sich mit der Flüssigkeit mischt; gegen b verhält sich dieses Reagens indifferent, und in c entsteht ein blaßfleischfarbener Niederschlag, während die über demselben befindliche Flüssigkeit milchig erscheint und lange in diesem Zustande beharrt; wird aber mit der Zeit doch hell und durchsichtig, und erscheint beinahe ganz farblos.

Ich erhielt mit salpetersaurem Queckfilberoxydul bei a einen reichlichen flockigen Niederschlag von schmutziggelblich und röthlichweißer Farbe; bei b einen etwas geringeren und heller gefärbten, und bei c einen mit a ganz ähnlichen Niederschlag.

Aus diesen Versuchen ging mir die Ueberzeugung hervor, daß die von Artus angegebenen Reaktionserscheinungen nicht constant seyen. Es mag der Grund der bedeutenden Differenzen zwischen Artus und meinen Resultaten in dem Säuregehalt des Essigs oder in der Qualität und Quantität der 3 Vegetabilien, die er zur Darstellung seiner Essigtinkturen verwendete, oder in einem anderen mir unbekannten Umstande liegen; — genug — sie weisen strenge auf die Fallibilität dieser Reaktionserscheinungen hin. —

Ferner würde man nach Artus sich äußerst schwer zurecht finden, wenn man einen Essig hätte, welcher die 3 genannten scharfen Vegetabilien zugleich enthielte, wo die Farbenerscheinungen, auf welche Artus viel Gewicht legt, mit einander in Mischung treten würden. — Und leider ist es der gewöhnlichste Fall, daß unwissende oder gewissenlose Fabrikanten immer mehrere von diesen Stoffen zugleich anwenden, so daß man Kellerhals (Seidelbast — meist die Beeren), Bertramwurz und spanischen Pfeffer stets zusammen nennen hört, — wel-

chen sich frische Aaronswurz oder Aaronskraut häufig zugesellt. Uebrigens müssen wir Artus Dank wissen, daß er zuerst die Anwendung von Reagentien zur Unterscheidung dieser scharfen Substanzen angeregt hat.

Ich habe mich nun gleichfalls bemüht, die drei genannten scharfen Substanzen im Essige nachzuweisen, und selbe von einander auf einfache Weise zu unterscheiden. — Ich kann meine Versuche hierüber zwar nicht als geschlossen und vollkommen erklären, — aber doch glaube ich Resultate erlangt zu haben, die für die Oeffentlichkeit nicht ganz nutzlos seyn möchten.

Nach einigen Versuchen schien mir folgendes Verfahren das für unsern Zweck dienlichste zu seyn: — Man dampfe 4 — 6 Loth des zu prüfenden Essiges fast bis zur Trockne ein, und vermische den noch warmen syrupartigen, — Rückstand mit absolutem Alkohol, welcher augenblicklich ein flockiges oder käsiges coagulum erzeugt, — neutralisire mit trockenem, gepulvertem, kohlensaurem Kali und filtrire. — Hiebei gehen die scharfen Pflanzensubstanzen in die weingeistige Lösung über, während sehr viele indifferente Bestandtheile ausgeschieden werden. — Die alkoholische Tinktur wird nun bei gelinder Hitze (70—80° R.) abgedampft, und dieser Rückstand (der meist in der Wärme zäh ist) gekostet. — Der Geschmack gibt deutlich zu erkennen, ob eine scharfe Substanz im Essig vorhanden sey — oder nicht, — und deutet oft die vorherrschende Schärfe an. — Um selbe nun weiter zu prüfen, löse man das alkoholische Extrakt in 1 — 3 Loth Wasser, dem man einige Tropfen Essigsäure zugesetzt hat, und filtrire.

Nun setze man dem Filtrate einige Tropfen einer Gerbstofflösung zu, wodurch bei Gegenwart von spanischem Pfeffer und Seidelbast eine Veränderung erfolgt, — und zwar werden bei Gegenwart von spanischem Pfeffer Flocken gefällt, während der Niederschlag bei Seidelbast ein pulveriges Ansehen hat und viel geringer ist, so daß die Flüssigkeit oft nur opalescirt, während bei spanischem Pfeffer stets eine reichliche Fällung ersichtlich ist. — Ganz sicher lassen sich jedoch diese Niederschläge durch ihre verschiedene Löslichkeit in Essigsäure unterscheiden. Der Niederschlag, welchen Gerbestoff in der spanischen Pfeffertinktur hervorbringt, bedarf, um wieder aufgelöst zu werden, einen bedeutenden Zusatz von concentrirter Essigsäure, während sich der in der Seidelbasttinktur entstandene — sehr leicht in einigen Tropfen löst. Mithin zeigt Gerbstoff durch einen flockigen in Essigsäure schwer löslichen Niederschlag die Gegenwart von spanischem Pfeffer an. —

Zur Bereitung der Gerbstofflösung benützt man entweder reinen Gerbstoff, — den man in destillirtem Wasser löst, oder man infundirt 1 Theil gestossene Galläpfel mit 3 — 4 Theilen Wasser, colirt nach mehrstündigem Stehen, preßt aus, und vermischt die trübe Flüssigkeit mit 2 Theilen Kochsalz, wodurch eine kleberartige Ausscheidung entsteht, von welcher sich die Flüssigkeit, welche Kochsalz und Gerbestoff enthält, klar abfiltriren läßt. — Eine solche Gerbestofflösung behält jahrelang ihre Klarheit und ihre leimfällende Kraft. — Eine weingeistige Gerbstoff-Tinktur darf man zu unserem Zwecke deßhalb nicht benützen, weil obenangegebene Niederschläge in Weingeist leicht löslich sind.

Einen andern Theil der wässerigen Lösung des alcohol'schen Essigextraktes vermische man mit einem gleichen Theile concentrirten Chlorwassers. Hiedurch entsteht anfangs eine Trübung, sowohl bei der Gegenwart von spanischem Pfeffer als von Seidelbast. — Ist nur spanischer Pfeffer vorhanden, so bleibt sich die opalescirende Trübung stundenlang gleich; — ist jedoch Seidelbast zur Verfälschung des Essigs benützt worden, so setzen sich in weniger als 15 Minuten Flocken ab, die weiß, weißlichgelb aussehen. — Wenn das Chlorwasser gesättigt ist, und nur einige Minuten mit der Tinctura Mezerei ac. in Berührung bleibt, so entfärbt es diese ganz, so daß auch durch Uebersättigen mit Ammoniak keine Färbung mehr bemerkbar wird.

Die Trübung, welche Chlorwasser bei spanischem Pfeffer hervorbringt, verschwindet auf Zusatz von etwas

Salmiaklösung; während die Reaktion auf Seidelbast dadurch keine Veränderung erleidet. — Ferner fällte Chlorwasser nur bei Gegenwart von Seidelbast Flocken.

Diese beiden Reaktionen, des Gerbestoffs auf spanischen Pfeffer, des Chlorwassers auf Seidelbast, — gingen mit gleicher Sicherheit auch in dem mit den scharfen Vegetabilien angesetzten und filtrirten Essige von Statten. Jedoch darf man die Geschmackprobe, die nach meiner Angabe vollzogen sehr deutlich wird, nie vernachlässigen. —

Ich habe nur auf spanischen Pfeffer und Seidelbast deutliche Reaktionen gefunden, hingegen für die Bertramwurz gelang mir ein solches nicht; denn obige Reagentien verhielten sich gegen Bertramtinktur, wie gegen reinen Essig — indifferent. — Für die medizinisch-polizeilichen Zwecke genügt es übrigens jederzeit, nachgewiesen zu haben, daß scharfe Substanzen in einem Essige vorhanden sind. — Findet man nun spanischen Pfeffer und Seidelbast, so kann es gleichgültig seyn, ob auch noch Bertramwurz dabei sey. — Findet man jedoch weder spanischen Pfeffer noch Seidelbast auf — und die Geschmackprobe weiset einen scharfen Pflanzenstoff nach, — so darf man in den meisten Fällen gewiß seyn, daß der Essig mit Bertramwurz verfälscht sey. — Das Extrakt aus unverfälschten Essigen schmeckt bloß bitter und salzig — aber keineswegs scharf.

Ich habe noch zu erwähnen, daß die beiden Reaktionen, a) der flockige in Essigsäure schwer lösliche Niederschlag durch Gerbstoff auf spanischen Pfeffer, b) der nach einigen Minuten durch Chlorwasser entstehende feinflockige Niederschlag auf Seidelbast — unlöslich in Salmiak, nach meiner bisherigen Erfahrung ausschließlich bei solchen Essigen sich zeigten, welche wirklich die entsprechenden scharfen Substanzen enthielten. — Ich habe auf die nämliche Weise, wie oben gezeigt, — mehrere ächte Weinessige, einen Essig aus dem Schaume verschiedener Syrupe (Syrupus de spumis) bereitet, ferner den aromatischen Essig (acetum aromaticum) untersucht und gefunden, daß die beiden Reaktionen sich nur bei spanischem Pfeffer und Seidelbast zeigten.

Ich erlaube mir noch den Wunsch auszusprechen, daß die Chemiker dem obenbesprochenen Zwecke einige Aufmerksamkeit und Zeit widmen möchten, um die qualitative Analyse des in allen Ländern unentbehrlichen Essigs auf scharfe Pflanzensubstanzen noch weiter zu begründen und zu vervollkommnen. Vergleichende Versuche mit reinem Capsicin, Daphnin etc. möchten vielleicht die erfolgreichsten seyn. —

Erläuterungen zu Oechsle's Reduktions-Verfahren des Chlorsilbers auf galvanischem Wege von Dr. Roth, Assistenten im chemischen Laboratorio der königl. polytechnischen Schule in Augsburg.

Oechsle's Verfahren, Chlorsilber auf galvanischem Wege zu reduciren, welches in Dingler's polytechnischem Journal 1842 Bd. 86 S. 62 beschrieben ist, verdient alle Berücksichtigung von Seite der Herren Fabrikanten und Gewerbtreibenden, welche bei verschiedenen Arbeiten verdünnte Silberauflösungen, dergleichen Waschwasser, Silberauflösungen mit großem Säureüberschusse u. s. w. erhalten, indem sich diese alle am vortheilhaftesten in Chlorsilber verwandeln lassen.

Man kennt zwar viele Methoden, nach welchen sich das Chlorsilber leicht und wohlfeil reduciren läßt, und doch möchte keine so praktisch seyn als die Oechsle'sche.

Die Reduktion mit Potasche, Kalk oder Colophonium geschieht im hessischen Tiegel, welcher immer Verlust veranlaßt. Bei Anwendung von Potasche blei-

ben viele Silberkörner in der Schlacke und in den Wänden des Tiegels, welche eine weitere Arbeit zur Wiedergewinnung nöthig machen, die gewöhnlich in der Amalgamation auf der Kräzmühle besteht. Der hessische Tiegel verursacht auch einen Verlust durch Bildung von kieselsaurem Silberoxyd, welches gar nicht weiter beachtet wird. Die Reduktion des Chlorsilbers mit Kalk liefert ein unscheinbares Silber und bedingt ebenfalls ein Einziehen von Silberkörnern in die Tiegelwände, ist überhaupt nur für große Quantitäten anzurathen.

Auch bei der leicht erfolgenden Reduktion mit Colophonium sind die hessischen Tiegel Ursache eines Verlustes und der Verbrauch an Colophonium ist zu bedeutend.

Der von Dechsle hierzu angegebene Apparat besteht aus zwei in einander gestellten flachen Schalen, die durch Holzstäbe und eine zwischen diese gelegte amalgamirte Zinkplatte von einander gehalten sind. Die äussere Schale von Porcellan dient zur Aufnahme von verdünnter Schwefelsäure. Auf den Boden derselben legt man zwei Holz- oder Glasstäbe, auf diese die amalgamirte Zinkplatte, und über diese wieder ein paar Stäbe, auf welche man die innere poröse Thonschale (Untersatz eines Blumentopfes) stellt. In die letztere Schaale bringt man das ausgesüßte Chlorsilber, welches bis zu einem dicken Brei eingetrocknet ist, legt eine dünne Silber- oder Platinplatte ein, die man durch einen Silber- oder Platinstreifen mit der Zinkplatte unter der Thonschale in Verbindung sezt.

Zu meinen Versuchen habe ich einen Dechsleschen Apparat zusammengestellt, welcher 2 bis 2½ Mark Chlorsilber faßt. Eine gegossene Zinkplatte von 2‴ Dicke zeigte mir eine gleiche Wirkung und gleiche Abnützung wie eine gewalzte von ½ Linie Dicke, erstere ist aber der Wohlfeilheit wegen zu empfehlen, und wird von jedem Rothgießer auf Bestellung geliefert.

Da ich immer die Schwefelsäure mit 40 Gewichtstheilen Wasser verdünnt anwendete, so war die Abnützung der Zinkplatte auch noch geringer, als sie Hr. Dechsle angibt. Bei dieser Verdünnung geht die Einwirkung der Säure auf das Zink sehr ruhig vor sich, während selbe bei nur 16facher Verdünnung etwas stürmisch ist. Die Quecksilberauflösung zum Amalgamiren bereitet man sich sehr leicht, wenn man 1 Loth Quecksilber mit 4 Loth doppeltem Scheidewasser in ein Medizinglas gießt, selbes bis zur Auflösung des Quecksilbers ruhig stehen läßt, und dann mit 4 Loth Wasser verdünnt.

Die Zinkplatte wird jedesmal mit einem Ziegelstücke abgeschliffen bis sie an allen Stellen blank ist, dann wird die Quecksilberlösung so lange mit einem Lappen aufgerieben, bis sie sich an allen Stellen schlüpfrig und schmierig anfühlt, wodurch die Platte ganz spröde wird.

Als Thonschale kann man einen neuen Untersatz eines Blumentopfs von 6 bis 8 Zoll Durchmesser nehmen, dessen Boden man mit einem Stücke Sand- oder Bimsstein etwas dünner schleift; auch ist es gut, ihn einen Tag mit verdünnter Salzsäure gefüllt stehen zu lassen, wodurch er seine Porosität besser behält. Beim Füllen der Thonschale mit dem Chlorsilberbrei ist es gleichgültig, ob der größere Theil auf oder unter die Silberplatte zu liegen kömmt.

Noch erwähne ich einiger Erscheinungen, welche bei der Arbeit selbst beobachtet werden. Die Reduktion beginnt am ganzen Rande der Silberplatte, und zeigt sich durch bräunlichgraue Färbung, die sich immer mehr gegen die Mitte verbreitet, so daß sie im Centrum der Platte zulezt erfolgt. Die Reduktion ist nach 2½ bis 3tägiger Wirkung beendigt, wenn man Kochsalzlösung angewandt hat; nimmt man aber statt ihrer vollkommen gesättigte Salmiaklösung, so sieht zwar das erhaltene Silberpulver nicht so glänzend, sondern mehr dunkelgrau aus; allein die Einwirkung geht so rasch, daß schon in einem Tage alles reduzirt ist. Kleinere Quantitäten können binnen ein paar Stunden reduzirt werden.

Beim Herausnehmen der vorher glatten glänzenden Silberplatte bemerkt man, daß dieselbe durch festsitzenden Silberniederschlag matt und rauh geworden ist, daher man sie vor ihrer nächsten Anwendung mit einem Stahl oder harten glatten Stein glättet.

Das nun erhaltene Silberpulver ist äußerst leicht und ohne Verlust in einem Passauer Graphittiegel zu verschmelzen. Das geschmolzene Silber ist äußerst geschmeidig, läßt sich zum feinsten Draht ziehen, welche Eigenschaft dem durch Schwefelsäure geschiedenen Silber nicht zukommt. Letzteres enthält nach meinen Versuchen Spuren von Arsenik, welches aus der käuflichen Schwefelsäure in's Silber übergegangen und höchst wahrscheinlich die Ursache seiner geringeren Geschmeidigkeit ist. Dadurch wird das Silber aus Scheidereien für Feindrahtzieher meistens unbrauchbar, indem der bis zu einer gewissen Feinheit gezogene Draht sich nicht mehr weiter ziehen läßt, sondern stellenweise reißt. Diese nachtheilige Eigenschaft zwingt zum Theil die Fabrikanten ihr Silber von Bergwerken zu beziehen.

Ueber die Anfertigung von Lichtbildern und die dabei zu beobachtenden Manipulationen;

vom Apotheker Carl Reißer jun. in Wien*).

(Aus Liebig's Annalen der Chemie und Pharm. Bd. 45 S. 359.)

Die wesentlichen Bedingnisse zur Erzeugung guter Lichtbilder sind:

*) Der Herr Verfasser, welcher durch seine Reisen in Deutschland und Frankreich als ein vollendeter Künstler in der Verfertigung von Lichtbildern bekannt ist, hat sich, aus rein wissenschaftlichem Interesse, entschlossen, zum Nutzen aller Liebhaber des Schönen, sein Verfahren in allen seinen Theilen bekannt zu machen. Ich selbst habe hier Gelegenheit gehabt, durch ihn selbst seine Methode genau kennen zu lernen, sie gibt die schönsten Bilder, die man nur sehen kann, von den mannigfaltigsten hellen und dunkeln Farbentönen; der tiefe schwarze Metallglanz der Platte verschwindet völlig und die Bilder sind den schönsten Stahlstichen gleich und durch Baumwolle z. B. nicht mehr verwischbar, sondern dauernd fixirt. J. L.

1) Das zweckmäßige Poliren der Platten und das richtige Erkennen einer vollkommen gut polirten Oberfläche des Silbers.

Um ersteres zu erreichen, wird die silberplattirte Kupferplatte (Plaqué) auf ein mit dünn gewalztem und schwach mit Terpentinöl benetztem Caoutchouc überzogenes kleines Holzstativ fest angedrückt, so zwar, daß die Silberfläche der Platte nach oben, die Kupferfläche aber auf dem Caoutchouc zu liegen kommt, und nun zuerst mit fein geschlämmtem und durch einige Tropfen Alkohols mäßig befeuchtetem Tripel, unter Mitanwendung eines Bäuschchens ganz zarter Baumwolle, kreisförmig und mit mäßig starkem Druck geschliffen, bis die Platte ziemlich matt blank erscheint. Hierauf bestäubt man die so vorgerichtete Platte von neuem, jedoch dießmal ohne Zusatz von Alkohol, mit etwas Tripel, und schleift ganz in derselben Weise einige Minuten, oder überhaupt so lange, bis die zu dieser Operation angewandte Baumwolle ein grauschwarzes Ansehen zeigt, und die Platte einen schon etwas reineren, obwohl noch immer etwas matten Spiegel angenommen hat. Nach dieser Procedur schreitet man zum eigentlichen Poliren der Platte. Zu dem Ende bestäubt man die Platte mit sehr fein geschlämmtem Englischroth (auch Colcothar oder Polirroth genannt) und sucht dieses Pulver mittelst reiner Baumwolle, unter ganz schwachem Druck, so gleichförmig als nur immer möglich, auf der Platte in fortwährend kreisförmiger Bewegung herumzuführen, oder überhaupt die Platte so lange zu poliren, bis die Oberfläche derselben vollkommen spiegelblank erscheint. Hierauf po-

lirt man die Platte in entgegengesetzter, aber ebenfalls kreisförmiger Bewegung, und beendet den Prozeß des Polirens endlich damit, daß man die Platte nur nach einer, und zwar nach der Richtung polirt, die senkrecht ist zu der, auf welcher das Bild auf der Platte nachher zu stehen kommen soll. Man erkennt eine vollkommen gut polirte Platte zum Theil schon daran, daß durch ein leises Behauchen mit dem Munde der Hauch auf der Silberfläche ganz homogen weiß erscheint, und vollkommen fleckenlos schnell wieder verschwindet; besser aber ist es zur Beurtheilung einer regelrecht ausgeführten Politur, die Platte einem weißen Papiere oder einem andern weißen Gegenstande zu halten, so zwar, daß das Papier dem durch das Fenster eindringenden Tageslichte gegenüber, die Platte dagegen mit der Rückseite dem Fenster zugewendet wird. Hierbei erkennt man sogleich, ob die Platte vollkommen regelrecht, oder nur scheinbar gut polirt worden war. Zeigt sich nämlich die polirte Oberfläche bei dieser Probe noch wolkig oder stellenweis dunkel oder streifig, so kann man versichert seyn, daß auf solcher Fläche kein gutes Lichtbild hervortreten wird, man muß daher in diesem Falle mit dem Poliren noch so lange fortfahren, bis erwähnte Mängel gehoben sind. Hierbei muß ich noch die Bemerkung einschalten, daß es ganz unerläßlich ist, die Baumwolle, womit man das Poliren beendigen will, mit dem Polirroth stets gut imprägnirt zu lassen; und nie mit bloßer Baumwolle allein über die Platte hinzufahren, denn in einem solchen Falle würde man die vollkommen reine Metallfläche wieder mit einem kaum sichtbaren fetten Hauche bekleiden, der zur Entstehung schmutzig grauer Bilder Veranlassung geben würde.

2) Das Bekleiden der Platte mit einer Jodsilberschicht.

Das Jodiren geschieht, indem man die rein polirte, in einem passenden Rahmen gefaßte Platte über eine stark mit Wasser verdünnte Jodchlorürlösung (der man erforderlichen Falls auch wohl etwas Bromwasser zusetzen kann), die sich in einem mit wohlabgeschliffenen Rändern versehenen flachen Porzellangefäße befindet, und zwar in einer Entfernung von ungefähr 4 Linien vom Niveau der Flüssigkeit, horizontal hinlegt, sie in kurzen Zwischenräumen, bei sehr schnellem Umwenden und nicht zu grellem Tageslichte, einem weißen Papiere gegenüber haltend, besieht, und sie augenblicklich den Jodchlorürdämpfen entzieht, sobald man bemerkt, daß sie einen leicht röthlichen Farbenton angenommen, und sie endlich eben so schnell in die dazu dienende vollkommen vor Licht geschützte Kapsel bringt. Zeigt die Platte beim Gelbwerden über der Flüssigkeit schon eine Spur von grünlichem Schimmer, so kann man sich die vergebene Mühe sparen, sie in der Camera obscura dem Lichte auszusetzen, sondern wird gut thun, sie lieber wieder von neuem abzuschleifen und zu poliren. Die Ursache der grünlichen Färbung der Platte ist gewöhnlich die Transpiration der Hand während des Polirens, besonders wenn man zu wenig Baumwolle genommen, und deßhalb mit den Fingern der Platte zu nahe kam. Ausserdem ist es nöthig, daß das Gefäß, worin sich die Jodchlorürlösung befindet, bedeutend breiter und länger sey, als die darauf zu legende polirte Platte, indem sonst die Oberfläche der Flüssigkeit zu sehr concav, und eben deßhalb die Platte in ihren mittleren Theilen weniger jodirt werden würde. Um diesen Uebelstand aber gänzlich zu umgehen, möchte es gut seyn, eine mit verdünnter Jodchlorürlösung getränkte Filzscheibe in jenes Porzellangefäß einzulegen, um dadurch wo möglich eine recht gleichförmige Evaporation zu bewirken.

Vor dem Einstellen der Platte in die Camera obscura ist wohl zu merken, daß das Instrument, im Verhältniße zu dem abzubildenden Gegenstande, weder zu hoch, noch zu niedrig, sondern in proportionaler Höhe horizontal aufgestellt werde, wobei aber auch vorzüglich noch das zu berücksichtigen ist, daß mehrere zugleich abzubildende Gegenstände, so wie die einzelnen Theile des menschlichen Körpers, möglichst in eine gleiche Linie (d. h. keiner dem Apparate näher oder

entfernter, als der andere) gebracht werden, indem sonst bedeutende Verkürzungen oder Verlängerungen entstehen würden, die allerdings zu starken Verzeichnungen Veranlassung geben müßten. Ist dieses alles berücksichtigt, und der Fokus der Gläser scharf eingestellt, so setzt man durch momentanes Oeffnen des Objektivglases, die vorbereitete Platte, und zwar nach Maßgabe der Lichtintensität, eine kürzere oder längere Zeit der Einwirkung des hellen Tageslichtes aus, und bringt sie dann, nach eben so schnell erfolgter Verdeckung des Objektivglases, und mit der bekannten Vorsicht in den Quecksilberkasten, worin man sie so lange läßt, bis das Bild deutlich und scharf genug hervorgetreten ist. Um nun die durch das Licht nicht affizirte röthliche Jodsilberschicht gänzlich von der Platte zu entfernen, ist es am rathsamsten, die Platte, statt sie unter Kochsalzlösung mit einem Stück Zink zu berühren, vielmehr (nachdem man sie zuvor auf der Rückseite*) durch schwaches Abwischen mit der Hand ihres Quecksilberanfluges beraubt) in eine sehr verdünnte Lösung von unterschwefligsaurem Natron (aus 6 Unzen destillirtem Wasser und 1 Drachme Salz bestehend recht behende einzulegen, so zwar, daß die Salzlösung die Platte nicht langsam und etwa nur stellenweis, sondern wo möglich auf allen Theilen gleichzeitig benetzt, sie unter der Salzlösung etwas hin und her bewegt, und erst dann, wenn sie gehörig weiß geworden, mit einer reichlichen Quantität destillirten oder Regenwassers in etwas geneigter Lage abspült. Nachdem sie so rein abgewaschen, legt man sie wagrecht auf einen verlängerten Messingrahmen oder Rost, gießt aus einer Höhe von 3 — 4 Zoll eine ungefähr 1 Linie dicke Schicht Goldsolution (deren Bereitung späterhin angeführt werden wird) darauf, und erwärmt nun die Platte von unten mit einer kleinen Weingeistlampe, die man in fortwährend kreisförmig horizontaler Bewegung erhält, so lange, bis das Bild mit einem sehr kräftigen schönen Farbentone hervorgetreten ist, wobei man sich aber vorzusehen hat, die Platte ja nicht zu stark und zu lange zu erhitzen, in welchem Falle sich das ganze Bild plötzlich abblättern und von der Silberfläche völlig losgetrennt werden würde. Man erkennt den richtigen Zeitpunkt, bei welchem man das Erhitzen der Platte einzustellen hat, daran, daß der Hintergrund im Bilde eine helle, klare Farbe angenommen.

Bei diesem Erwärmen der mit Goldsolution bedeckten Silberplatte entstehen auf derselben in einiger Zeit kleine Luftbläschen, durch die man sich nicht irre machen lassen darf, da sie durch leichtes Anstoßen an den Rahmen oder Rost sogleich wieder entfernt werden können. Hält man das Bild für hinlänglich scharf und deutlich hervorgetreten, so gieße man schnell reines kaltes Wasser darauf, stelle es auf der einen Seite des Rahmens schräg aufwärts, d. h. in einen Winkel von ungefähr 45 Graden, süsse es hier nochmals mit etwas reinem Wasser aus, und trockne es endlich in dieser Stellung durch Darunterhalten der Weingeistlampe, während man gleichzeitig das Verdampfen des Wassers durch leichtes Daraufblasen begünstigt.

Sollten sich bisweilen während des Trocknens gelbe Flecken bilden, so kann man selbe durch nochmaliges Abspülen der Platte mit Wasser und Erhitzen derselben von oben nach unten, leicht wieder entfernen.

Zeigen sich aber beim Erhitzen der mit Goldsolution bedeckten Platte auf derselben nebelartige Flecken, so ist dies ein Beweis, daß das unterschwefligsaure Natron nach dem Entjoden der Platte nicht gehörig entfernt worden war, denn in einem solchen Falle schlägt sich beim Erhitzen der Platte jedesmal ein wenig Schwefel auf das Bild nieder. Würde man sich zum Entjoden der Platte, statt des unterschwefligsauren Natrons, einer Kochsalzlösung unter Berührung mit Zinc bedienen, so würde man bei der eben beschriebenen Vergoldungs- oder Fixirungsmethode nur graue, unscheinbar aussehende Bilder erhalten.

*) Kupferseite.

Bilder, die man genau nach vorstehender Anleitung gewonnen, werden von keiner Art Licht im mindesten mehr afficirt, und sind so dauerhaft, daß sie sogar ein schwaches Ueberwischen mit Baumwolle recht gut vertragen.

Zum Schlusse erlaube ich mir nun noch eine sehr einfache und vollkommen gefahrlose Bereitungsweise des Jodchlorürs, die ich erst in der neuesten Zeit für praktisch befunden und angewandt habe, so wie die Bereitungsweise der Goldsolution hier anzugeben.

a) Bereitung des Jodchlorürs.

Dieses Präparat wird am schnellsten, gefahrlosesten und einfachsten dargestellt, indem man in einer Glasretorte auf bekannte Art aus Braunstein und Salzsäure Chlor entwickelt, dieses durch eine in den Hals der Retorte luftdicht eingekittete Glasröhre in einen kleinen, etwa 6 Zoll hohen und 2 Zoll im Durchmesser haltenden Glascylinder, auf dessen Boden sich trocknes, gepulvertes Jod befindet, leitet, und während der Gasentwickelung die sehr bald flüssig werdende, dunkel schwarzbraun aussehende Jodmasse von Zeit zu Zeit mit einem langen Glasstabe umrührt. Ist der größte Theil des Jods in diese schwarzbraun aussehende Masse verwandelt, so hört man mit der Entwickelung des Gases auf, denn würde man diese flüssige Verbindung (das Jodchlorür) noch längere Zeit den Chlordämpfen aussetzen, so entstände eine andere feste, gelb aussehende Chlorjod-Verbindung, die zu unserm Zwecke unbrauchbar wäre. Das dunkel schwarzbraun aussehende Jodchlorür versetzt man nun endlich noch mit ungefähr 16 Theilen Wasser, läßt das sich hierbei ausscheidende Jod ruhig absetzen, und gebraucht dann zum Jodiren die darüber stehende schwach röthlich gelb aussehende verdünnte Lösung.

b) Bereitung der Goldsolution.

Man löse 16 Gran krystallisirtes gelbes Chlorgold in 16 Unzen destillirten Wassers, dem man, da das Chlorgold stets etwas sauer reagirt, einen, höchstens zwei Tropfen Ammoniakflüssigkeit (Liquor ammon. caust.) unter Umrühren zusetzt. Hierauf bereite man eine aus 50 Gran unterschwefligsaurem Natron und 16 Unzen destillirten Wassers bestehende Salzlösung, mische dann beide mit einander, und zwar mit der Vorsicht, daß man die auf ein Papierfilter gebrachte Goldsolution tropfenweise in die unterschwefligsaure Natronlösung (unter beständigem Umrühren dieser letztern mit einem Glasstabe) einträgt. Das auf diese Weise resultirende Präparat ist vollkommen farblos und wasserklar, während man, wenn man nicht genau nach dieser Vorschrift verfährt, und etwa versucht, die unterschwefligsaure Natronlösung zur Goldsolution zuschütten, eine braungelbe Flüssigkeit erhalten würde, die zu vorstehendem Zwecke völlig unbrauchbar wäre.

Ueber die Explosionskraft des Schießpulvers.

(Aus Dinglers polyt. Journ. Bd. 88 S. 213.)

Bei der Sprengung des Round-Down-Felsens bei Dower verwunderte am meisten, daß gar keine Explosion wahrnehmbar war. Daß der Felsen durch die Kraft der außerordentlich großen Menge angewandten Pulvers auseinander gerissen werde, war zu erwarten; daß die Wirkung aber so allmählig ohne Knall und Flamme oder die sonstigen Begleiter der Explosion dieses Agens stattfand, war eine dem gewöhnlichen Hergang beim Felsensprengen so widersprechende Erscheinung, daß die Ingenieurs anfangs glaubten, die Ladung habe versagt. Das Resultat aber zeigte, daß Hr. Cubitt die Pulvermenge dem zu besiegenden Widerstand genau angepaßt hatte; und es war praktisch daraus zu ersehen, daß man die Explosionskraft des Schießpulvers in jeder Quantität und wie jede

andere bewegende Kraft stetig wirken lassen kann. Wäre die Quantität des Schießpulvers viel größer gewesen, als sie wirklich war, oder wäre dieselbe Quantität näher an die Vorderseite des Felsens gebracht worden, so wäre die Sprengung ohne Zweifel von den gewöhnlichen Erscheinungen einer Explosion begleitet gewesen. Wäre sie geringer gewesen, wenn auch nur um weniges, so würde die Kraft desselben wahrscheinlich im Felsen eingesperrt geblieben seyn, ohne eine Wirkung hervorzubringen, oder es hätte sich durch Herausstoßen des Minenpfropfes Luft gemacht.

Die Kraft des entzündeten Schießpulvers rührt, wie allgemein angenommen wird, von der plötzlichen Entwickelung permanenter Gase und der Expansion derselben durch die während der Entzündung des Pulvers entwickelte Wärme her. Man hat gefunden, daß das Volumen des bei der Explosion von Schießpulver erzeugten elastischen Gases nach seiner Abkühlung auf die Temperatur der Atmosphäre 244mal größer ist als jenes des explodirten Pulvers. Es wurde ferner berechnet, daß die durch die Entzündung des Pulvers erzeugte Wärme das entwickelte Gas im Augenblick der Explosion auf 1000 Volume ausdehnt, daß also abgefeuertes Schießpulver einen Druck = 1000 Atmosphären oder von 6½ Tonnen auf den Quadratzoll ausübt.

Die 18,000 Pfd. Schießpulver, welche zur Sprengung des Round-Down-Felsens angewandt wurden, mochten wohl 300 Cubikfuß einnehmen, und der Raum der drei Kammern, worin es enthalten war, betrug 750 Kubikfuß. Wie viel Raum gelassen worden war zwischen dem Minenpfropfe und den Pulverkammern, wissen wir nicht, doch scheint aus den veröffentlichten Berichten über die Operation hervorzugehen, daß der Pfropf nicht weit vom Pulver hinweg eingerammt wurde. Wir nehmen deßhalb den ganzen Raum, worin das Schießpulver eingeschlossen war, zu 900 Cubikfuß an. Es wäre dann dreimal so groß gewesen wie das Volumen des Pulvers mit Ausnahme der Fässer und Säcke, worin es sich befand; der erzeugte Druck beim Abfeuern desselben hätte sonach 1000 ÷ 3 = 333⅓ Atmosphären, oder 5000 Pfd. auf den Quadratzoll betragen, und dieser Druck der erzeugten permanenten Gase nach der Abkühlung wäre 244 ÷ 3 = 81⅓ Atmosphären oder ungefähr 1200 Pfd. auf den Quadratzoll gewesen. Nehmen wir nun den Raum, in welchem das Schießpulver eingeschlossen war, als kubisch an, so hätte jede der sechs Seiten eine innere Fläche von 100 Quadratfuß, oder 14,400 Quadratzoll der Wirkung des Schießpulvers dargeboten, und da der Druck im ersten Moment 5000 Pfd. auf den Quadratzoll betrug, so entsprach die Stoßkraft auf jeder Seite der kubischen Kammer 12,000,000 Pfd. oder 32143 Tonnen. Da der Punkt des geringsten Widerstandes nothwendig gegen die Vorderseite des Felsens hin liegen mußte, so kann man die wirkende Kraft als lediglich dahin gerichtet betrachten; der Felsen mußte also gegen Außen mit einem 32000 Tonnen übersteigenden Impuls gedrückt werden. Als der Felsen dieser ungeheuren Kraft wich, mußte die eingeschlossene Luft sich ausdehnen und folglich an Kraft verlieren; die Abkühlung des erzeugten Gases mußte ebenfalls seine Spannung bedeutend vermindern, und das allmähliche Entweichen desselben durch die Spalten des fallenden Felsens jede plötzliche Explosion verhindern.

Der Laut, welcher gehört wurde, war das Reißen des festen Felsgesteins und nicht das Knallen des Pulvers; denn es ist bekannt, daß der Knall irgend eines detonirenden Körpers durch die Erschütterung der Luft entsteht. Einen Beweis hiefür liefert die Entzündung detonirender Gemische von Wasserstoff- und Sauerstoffgas in einem starken Glasapparat in der Absicht, das Produkt der Verbrennung der beiden Gase zu erhalten. Der gewöhnlich hiezu dienende Apparat faßt ½ Pinte und die Explosion dieser Quantität der gemischten Gase, wenn sie in Berührung mit der Atmosphäre erfolgt, ist stark genug, um einen Knall wie beim Abfeuern einer Pistole hervorzubringen; sind die Gase aber auf ein verschlossenes Gefäß beschränkt, so

hört man gar keinen Knall. Dieser Versuch beweist auch in kleinem Maaßstabe die Möglichkeit, explosive Kräfte genau zu handhaben (zu controliren). Die Expansion eines explosiven Gemisches von Wasserstoff- und Sauerstoffgas im Augenblick der Verbrennung beträgt das 15fache ihres ursprünglichen Volumens, was einen Druck von 15 Atmosphären oder von 225 Pfd. auf den Quadratzoll gibt; die Glasflasche, in welcher die Gase entzündet werden, ist schon hinreichend, die explosive Wirkung zu hemmen, und zu verhindern, daß irgend ein Laut gehört werde.

Die Quantität des bei gewöhnlichen Sprengungen erforderlichen Schießpulvers hängt sowohl von der Härte des Gesteins, als von der in Bewegung zu setzenden Masse ab. Es ist sehr wichtig, die Pulvermenge dem zu besiegenden Widerstande genau anzupassen, indem ein Uebermaaß von Pulver nicht nur unnöthige Kosten verursacht, sondern die Operation durch das Umherschleudern von Stücken in allen Richtungen auch gefährlicher macht und nicht selten die Wirkung der Explosion schwächt. Vorzüglich ist letzteres der Fall bei Kriegsoperationen, wobei der Zweck des Minensprengens der ist, die zerstörenden Wirkungen so weit als möglich zu verbreiten. Die durch die Explosion hervorgebrachte Oeffnung, wenn eine Mine eine geeignete Ladung hat, hat die Form eines Kegels, dessen Basis einen noch einmal so großen Durchmesser hat, als die vom Mittelpunkte der Mine aus gemessene Höhe. Bei dieser Berechnung ist angenommen, daß die hinwegzuschaffende Substanz Erde oder zarter Thonboden sey. Für solche Minen nimmt man 10 Pfd. Pulver pr. (engl.) Cubikklafter, wenn das Material lockere Erde ist, 16 Pfd. aber bei festem Thonboden. Man hat gefunden, daß, wenn die Pulverladung diese Quantitäten sehr übersteigt, nur die unmittelbar über dem Pulver befindliche Masse allein hinausgesprengt und die Oeffnung statt kegelförmig, beinahe nur cylindrisch, das Bereich der Wirkung des Pulvers daher verkleinert wird.

Die explosiven Wirkungen des Pulvers beim Sprengen hängen wesentlich auch von der Art, wie der Minenhals zugepfropft wird, ab. Dieser Umstand wurde bis in die jüngste Zeit gänzlich übersehen, und auch jetzt wird ihm noch nicht die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt. Man war früher der Meinung, daß die Stoßkraft des Pulvers durch festes Einrammen sehr erhöht werde. In der Artilleriekunst ist dieß auch ganz richtig; denn, wird die Kugel fest an das Pulver gedrückt, so wird sie mit größerer Kraft fortgetrieben, als wenn dieß nicht geschieht. Die erforderlichen Wirkungen bei den Operationen des Sprengens aber sind diesen entgegengesetzt. Die Kugel und der Vorschlag der Kanone können als der Pfropf der Mine betrachtet werden. Diesen Pfropf hinauszuschlagen, ohne daß die Kanone berstet, ist die Aufgabe beim Schießen; den Pfropf zurückzuhalten aber und den das Schießpulver enthaltenden Raum bersten zu machen, ist die Absicht beim Sprengen. Um diese verschiedenen Zwecke zu erreichen, müssen die Verfahrungsarten in beiden Fällen natürlich ebenfalls verschieden seyn. Die bekannte Thatsache, daß wenn man eine Kugel nicht tief in den Lauf einer Kanone stoßt, letztere auseinander gesprengt wird, ehe die Kugel noch herausgetrieben ist, gibt eine sehr nützliche Lehre für die Kunst des Sprengens, und zeigt klar, daß, um die größte Wirkung im Auseinanderreißen des Felsens hervorzubringen und am wenigsten Gefahr zu laufen, den Pfropf hinauszustoßen, großer Raum gelassen werden muß zwischen dem Pfropf und dem Pulver. Allerdings vermindert sich, wenn man der erzeugten elastischen Flüssigkeit einen solchen Raum zur Ausdehnung läßt, die Intensität ihrer Wirkung; allein dieselbe Pulvermenge ist auch über eine größere Fläche verbreitet; ihre Wirkung nähert sich folglich mehr jener einer gewöhnlichen mechanischen Kraft, und es ist dabei nicht mehr so leicht möglich, daß der Felsen sich in kleine Stücke zersplittert.

Ein großer Vortheil, welcher beim Felsensprengen aus dem Raumlassen zwischen dem Pfropf und dem

Pulver erwächst, ist der, daß man sich dadurch in den Stand gesetzt sieht, lockeren, trockenen Sand zum Pfropfen zu nehmen statt die Oeffnung mit harten Substanzen ausfüllen und fest rammen zu müssen. Dadurch wird die Gefahr, das Pulver durch Funkenschlagen zu entzünden, gänzlich beseitigt, und wir vermuthen, daß in jenen Fällen, wo es versagte und der Pfropf herausgeschlagen wurde, die Ursache des Fehlschlagens dem Umstande zuzuschreiben sey, daß zwischen dem Pfropf und dem Pulver kein hinlänglicher Raum freigelassen wurde.

Daß der zwischen dem Pulver und dem Pfropf befindliche Raum das Hinausstoßen des letzteren verhindert, läßt sich auf folgende Weise erklären. Die Kraft des abgefeuerten Schießpulvers kann als von einem Punkt ausgehend betrachtet werden, von welchem aus sie ringsherum in allen Richtungen ausstrahlt; diese Kraft muß daher im Quadrat mit der Entfernung an Intensität abnehmen. Wird eine Kugel fest auf das Pulver gerammt, so kommt sie dem Punkt, von welchem sie ausgeht, sehr nahe, und erhält dadurch ihre volle Wirkung, so kann die auf sie wirkende Kraft innerhalb des Raums von $\frac{1}{2}$ Zoll um vieles vermindert worden. Nimmt man z. B. an, daß eine Flintenkugel, welche, wenn sie an dem Pulver anliegt, $\frac{1}{4}$ Zoll vom Mittelpunkte der strahlenden Kraft entfernt ist, $\frac{1}{4}$ Zoll vom Pulverende entfernt angebracht wird, so würde ihr Impuls viermal kleiner werden. Entfernt man sie 1 Zoll von der Ladung, so wird die auf sie wirkende Kraft sechzehnmal kleiner. Betrachten wir daher den ersten Stoß des abgefeuerten Schießpulvers als eine strahlende Kraft, so ergibt sich sogleich die Ursache seiner verringerten Wirkung auf einen Mienenpfropf, wenn zwischen demselben und der Ladung Raum gelassen wurde, und seyen nun die zupfropfenden Substanzen Sand oder hartes Felsgestein, so muß der freie Raum immer von gleichem Nutzen seyn. Wäre der Widerstand zu groß, um der ersten explosiven Gewalt des Schießpulvers zu weichen, so würde die Richtung der Wirkung der eingeschlossenen elastischen Flüssigkeit aufhören eine strahlende zu seyn; sie würde dann dem Druck comprimirter Flüssigkeiten gleichförmig wirken. Es würde dann eine der Compression der erzeugten Gase äquivalente Kraft auf den Pfropf wirken, und zwar in einer Richtung, welche ihn mit Erfolg hinauszutreiben streben würde. Unter solchen Umständen, glauben wir, ist es, daß der Pfropf, sey er von Sand oder Felsgestein, häufig hinausgestossen wird.

Das Zupfropfen mit trockenem Sand wurde vorzüglich seit den letzten zwei Jahren zugleich mit Hrn. Martin Roberts' galvanischer Felsensprengung bekannt; doch kannte man dasselbe schon vor dreißig Jahren. Es ist zu bedauern, daß eine so nützliche Erfindung, welche bei dem so gefährlichen Geschäfte der Felsensprengung Unglücksfälle verhüten kann, so wenig Eingang fand, daß mehr als 30 Jahre verstrichen, ehe sie allgemein eingeführt wurde.

Diesem Gegenstande fügt J. J. Prechtl in dem allg. Wiener polyt. Journ. Nro. 73 nachfolgende interessante Notiz bei. Mit Anfang des Jahres 1806 wurde eine von Jessop angegebene Methode des Sprengens mittelst einer Besetzung des Bohrloches durch lockeren Sand, statt der eingestampften Masse, bekannt, und es wurden damals mit dieser Besetzungsart an verschiedenen Orten Versuche gemacht. Im 2. Bde. des Jahrganges 1806 von Gilbert's Annalen der Physik habe ich über diese allerdings auffallende Erscheinung des großen Widerstandes, den der ganz locker eingefüllte Sand der Explosion des Pulvers entgegensetzt (eine Erscheinung, der man damals den Namen des „Sandparadoxons" beilegte), eine Erklärung gegeben, die auch von Physikern angenommen worden ist. Zu derselben Zeit hatte ich selbst Gelegenheit, in Mähren Versuche über diese Sprengungsart (zunächst in physikalischer Hinsicht) anzustellen, deren Resultat über ihre Vorzüglichkeit keinen Zweifel ließ. Mit einem einzigen Bohrloch sprengte ich nach dieser Me-

thode mehrere Blöcke eines dichten Granits von 60 bis 150 Cubikfuß vollständig, so daß Stücke von einigen Cubikfuß noch auf ansehnliche Entfernung fortgeschleudert wurden. Ich verfuhr dabei folgendermaßen:

In das Bohrloch von gewöhnlicher Tiefe wurde das Pulver eingeschüttet und mittelst eines cylindrischen Stabes zusammengedrückt, um ihm eine ebene Oberfläche zu geben. Hierauf wurde ein Strohhalm, dessen Länge etwa die Tiefe des Bohrloches beträgt, auf das Pulver, in der Axe des Bohrloches, gestellt, so daß er mit seiner untern Oeffnung etwas in das Pulver eingreift, und rings um denselben wurde der Sand eingefüllt, bis das Bohrloch voll war. Der Strohhalm wurde nun mittelst eines Papiertrichters mit feinem Pulver angefüllt, in die obere Oeffnung desselben das eine Ende eines länglich geschnittenen Stückchens Zunderschwamm eingezwängt, dessen anderes Ende man entzündete und sich dann entfernte. Unter 12 — 15 Sprengungen, die ich auf diese Art vornahm, mißlang keine einzige. Die Pulvermenge, die man braucht, war geringer, als die gewöhnliche. Statt des Strohhalmes, der in der praktischen Anwendung nicht wohl taugen würde, kann man bequemer und sicherer eine Lunte anwenden, aus einem starken, mit in Branntwein aufgeweichtem Schießpulver eingeriebenen Baumwollfaden, den man mit Papier umwickelt, um ihm eine steife Lage zu geben.

Diese vortheilhafte, einfache und gefahrlose Besetzungsmethode der Bohrlöcher scheint im Laufe der Zeit so ziemlich vergessen, oder aus den Büchern wenig in das praktische Leben übergegangen zu seyn; denn noch immer werden die eisernen Raumnadeln angewendet, mit denen von Zeit zu Zeit Unglücksfälle vorkommen, die man in neuerer Zeit durch die Einführung kupferner Nadeln, die allerdings zweckmäßiger sind, zu beseitigen gesucht hat.

Ich muß jedoch über die Ausführung dieser Methode, aus eigener Erfahrung, noch einige Bemerkungen beifügen. Der Sand, den man anwendet, ist am besten ein ziemlich feiner, nicht thoniger Quarzsand. Er muß möglichst trocken seyn, eben so das Pulver, denn je schneller die Explosion des letztern, desto sicherer und besser ist der Erfolg. Wenn daher das Gestein nicht ganz trocken ist, so muß das Pulver, wie gewöhnlich in einer Patrone eingebracht werden. In der Regel braucht man nur ½ der Pulvermenge, wie sie für die gewöhnliche Besetzung nöthig ist. Hat das Bohrloch eine starke Neigung, so ist es von Vortheil, dasselbe nur bis auf etwa 2 Zoll von der Mündung zu füllen, und dann auf den Sand einen hölzernen durchbohrten Pfropfen (damit die Lunte durchgehen kann) einzutreiben, damit der Sand das Bohrloch vollkommen und gleichmäßig ausfülle.

Ueber die

Anwendung der Zinkblechstreifen als Schutzmittel für die eisernen Dampfmaschinenkessel.

(Aus dem allgem. Wiener polyt. Journ. Nr. 70 S. 554.)

Auf der Steinkohlengrube Friedrich Wilhelm im Brünninghouser-Reviere des märkischen Bergamts-Bezirks werden, wie Karsten's und Dechen's Archiv 17. Bd. 2. Heft pag. 804, welchem wir diesen Aufsatz entnehmen, berichtet, die aus dem Schacht gehobenen Wasser zur Condensation der Dämpfe der Maschine und zur Speisung der Dampfkessel gebraucht. Diese Wasser enthalten eine kleine Quantität mit Eisenoxydul verbundener Schwefelsäure, welche auf die Theile der Maschine des Kessels, an denen Bewegung und Reibung eintritt, sehr nachtheilig wirkt. Es werden die Pumpenröhren, vorzüglich die Kolbenröhren, die Luftpumpe und die Ventile bei der Wasserhaltungs-Maschine auf jener Kohlengrube so stark angegriffen, daß man, um das häufige Liedern zu vermeiden, zur

dung von Metallegirungen für diese Theile
hen mußte. Die bedeutenden Kosten, welche
herbeigeführt werden, ergeben sich schon aus
mstande, daß ein 6′ langes und 9½″ weites Kol-
r bei etwa 900 Pfd. Gewicht 867 Thaler, ein
von etwa 28 Pfd. Gewicht 18⅔ Thaler kostet;
h ferner diese Ausgabe bei jedem Satze wieder-
nd daß für den tieferen Bau eine noch größere
ung vorauszusehen war.

eit dem Jahre 1836 hatte man auf solche Art
thwendigsten Theile umgeändert, und den ruhigen
der Pumpen und Maschinen gesichert, man war
über die schlimmsten Zeiten im Jahre wegge-
n, die dann eintreten, wenn bei den Frühjahrs-
erbstfluthen die Wasser in dem alten Meer der
Baue auftreten und einige Zeit lang mit den
findlichen Großkohlen, dem verwitterten Berg-
und mit dem Nebengestein der Flötze: Eierkanz
lezenhohe und Siebenhandbank, in Verbindung
n waren. Dennoch ließ sich durch jene Vor-
aaßregeln die nachtheilige Wirkung des sauren
s nur vermindern, aber nicht völlig unschädlich

.

ierzu wäre die Herbeischaffung von süßem Nah-
asser zum Kessel erforderlich gewesen, welche sich
gegenwärtige Anlage nur mit großen Kosten
ine Wasserleitung aus dem Emsche-Flusse hätte
stelligen lassen.

lan versuchte daher, den Kessel, welcher haupt-
in der Höhe des Wasserstandes, nämlich auf
ränze zwischen dem Wasser- und Dampfraum
iffen wurde, an diesen Stellen ringsherum in
öhe von 14″ zu verzinnen, hatte jedoch hier-
en gewünschten Zweck nicht erreichen können,
der im Februar 1837 in Gebrauch genommene
wechselnd angewendete Kessel schon in der Mitte
lgenden Jahres gerade auf dieser Stelle ganz
rgestellt werden mußte. Es schien sogar, als ob
rzinnung nachtheilig gewirkt und die Oxydation
des Eisens, die ohne Zweifel an den nicht mit Zinn
gedeckten Stellen um so lebhafter eintrat, noch mehr
befördert habe.

Bei einem Kostenaufwande von 1330 Thaler für
einen Kessel, wollte man sich für die Fortsetzung der
Versuche dadurch einen zuverlässigeren Erfolg verschaf-
fen, daß man die Platten auf der erwähnten Gränze
bei den Krümmungen ½″ stark nahm, welches nebst
den übrigen Reparaturkosten eine Ausgabe von 640
Thaler veranlaßte.

Es konnte aber auch hierdurch das gewünschte Re-
sultat nicht erlangt werden. Da man auf den Stein-
kohlengruben von Obenkirchen die Erfahrung gemacht
hatte, daß in den Pumpensätzen der dortigen Wasser-
säulenmaschine, durch Umwinden der Kolbenstange mit
Zinkstreifen, der Kolben gegen die Einwirkung der
sauren Wasser geschützt werde, so war man bemüht,
von dieser Erfahrung auch bei dem Dampfkessel der
Friedrich-Wilhelm-Dampfmaschine Gebrauch zu machen.

Um den Kessel gegen das Zerfressen durch die
sauren Wasser sicher zu stellen, schien es nur nöthig
zu seyn, eine einfache galvanische Kette durch an dem
Kesselblech befestigte Zinkstreifen zu bilden, so daß das
Eisenblech des Kessels den negativen, das Zink den po-
sitiven Elektromotor bilden müsse, also das Eisen durch
die Zinkstreifen geschützt bleiben werde. Auf der Zeche
Friedrich Wilhelm sind 2 Kessel vorhanden, welche ab-
wechselnd bald der eine, bald der andere, häufig auch
beide zusammen in Gebrauch genommen werden. Nun
ist zwar nicht mit Zuverlässigkeit anzunehmen, daß beide
Kessel jederzeit Nahrungswasser von ganz gleicher Be-
schaffenheit erhalten, daß nämlich der Gehalt an Schwe-
felsäure bei den Nahrungswassern für einen dieser Kes-
sel genau dieselbe sey, allein es durfte doch mit Wahr-
scheinlichkeit vorausgesetzt werden, daß es sich fast so
verhalte, und daß die Differenz im Schwefelgehalt nur
höchst unbedeutend sey, weshalb auch bei den später
folgenden Vergleichungen von dieser Voraussetzung
ausgegangen ist.

Der eine Dampfkessel, in welchem später die Zinkbleche angebracht wurden, ist von der Maschinenfabrik zugleich mit der Maschine abgeliefert worden und vom Mai 1833 bis zum 8. März 1837, also 4 Jahre lang, durchschnittlich täglich 10 Stunden im Gebrauch gewesen.

In dieser Zeit sind die Bleche des Kessels in der Höhe des Wasserspiegels, und die das Feuerrohr bildenden Bleche von den sauern Wassern so stark angegriffen worden, daß der Kessel einer Hauptreparatur unterworfen werden mußte.

Er wurde deshalb am 8. März 1837 ausgebaut, dem Kesselschmied zur Reparatur übergeben, und nachdem er wieder in einen vollkommen guten Zustand gesetzt worden war, wurden die innern Wände desselben ringsum in der Höhe des Wasserspiegels mit Zinkplatten von 9″ Breite und $\frac{3}{10}$ Stärke belegt und durch Klemmeisen befestigt. Weil es sich bei dieser Armirung darum handelte, die Kesselwände möglichst zu schonen, zugleich aber auch die abgenützten Zinkstreifen schnell gegen neue auswechseln zu können, so wählte man eine solche Vorrichtung, bei welcher das Zinkblech nicht unmittelbar durch Niethen oder Schrauben an der Fläche der Kesselwände befestigt war, sondern mittelst einer Art von Leitung eingeschoben ward, gleichwohl aber in vollkommener Berührung mit dem Eisen blieb. Die Klammern, welche die Leitung oder die Couliſſe bilden, in welche die Zinkstreifen eingeschoben werden, sind an dem Kesselblech angenietet, und müssen so nahe an einander stehen, daß sich die Zinkstreifen nicht durchbiegen können. Die Zweckmäßigkeit dieser Vorrichtung hat sich bei späterer Auswechslung des Streifen ergeben.

Auf diese Weise armirt, ist nämlich der Kessel vom 7. August 1839 abwechselnd wieder in Gebrauch genommen worden und wirklich in Thätigkeit gewesen:

Vom	7. Aug. 1839	—	6. Sept.		1	M.	— T.
„	7. Okt.	„	— 21. Nov.		1	„	15 „
„	26. Nov.	„	— 26. Febr.	1840	2	„	— „
„	10. Apr. 1840	—	1. Juni	„	1	„	29 „
Vom	8. Juni	„	— 3. Aug.	„	1	M.	25 T.
„	15. Aug.	„	— 8. Okt.	„	1	„	24 „
„	15. Okt.	„	— 4. Nov.	„		„	20 „
„	12. Nov.	„	— 15. Jän.	1841	2	„	3 „
„	22. Jän.	„	— 10. Apr.	„	2	„	13 „
				Zusammen	15	„	— „

im Durchschnitt täglich 14 Stunden. In diesem Zeitraum vom 7. August 1839 bis zum 10. April 1841 waren sämmtliche eingebrachte Zinkbleche und auch noch 82 Pfund, welche von der ersten Beschaffung übrig geblieben, und im Monat 1840 an den schlechtesten Stellen eingewechselt wurden, völlig von den sauern Wassern verzehrt.

Es wurden darauf von Neuem zu einem zweiten Versuch 260 Pfd. Zinkstreifen angeschafft und eingebracht. Mit diesen ist der Kessel wieder in Gebrauch gewesen:

Vom	1. Juli 1841	—	10. Sept.	2	M.	10 T.
„	21. Sept.	„	— 15. Nov.	1	„	24 „
„	23. Nov.	„	— 24. Jän. 1842	2	„	— „
			Zusammen	6	„	4 „

durchschnittlich täglich 24 Stunden, und die Zinkplatten sind fast abgenutzt; man hat den Kessel jedoch gegenwärtig (im April 1842) nochmals mit denselben angelassen.

Der Kessel selbst hatte sehr wenig gelitten. Man bemerkte in der Haube sowohl, als an dem Boden und hinter den Zinkstreifen das Eisenblech gleichmäßig überzogen, dieser Ueberzug weicht dem Nagel vom Finger leicht, Blättchen oxydirten Eisens lassen sich an einzelnen Stellen losschlagen, sie sind jedoch nicht über $\frac{1}{12}$ Zoll, und man wird es hoch anschlagen, wenn man diese Stärke als die wahre Abnützung annimmt.

Der Anker oder die Klammern waren nur mit einer Oxydhaut überzogen, und zeigten sich bei einem leichten Feilenstrich gleich wieder unverändert. Eine Abnutzung an irgend einer andern Stelle des Kessels war nicht zu bemerken. Der zweite Kessel, welcher im

Jänner 1837 aus der Kesselschmiede abgeliefert worden war, ward zuerst ohne Abänderung mit Zink in Gebrauch genommen, und später erst in dem Niveau des Wasserspiegels auf 45′ Länge und 15½″ Breite mit ½″ starken Zinkplatten versehen, die ebenfalls so angebracht wurden, daß sie sich leicht herausziehen und durch neue ersetzen lassen. Am 12. März 1837 ist dieser Kessel ohne Armirung angefeuert und ununterbrochen bis zum 7. August 1839, also zwei Jahre und 5 Monat durchschnittlich täglich 14 Stunden im Betriebe gewesen. Er ward mit der Armirung angefeuert, als der erste Kessel angefeuert werden mußte und stand daher im Feuer:

1. Ohne Armirung.

Vom 12. März 1837 bis 7. August 1839, also 29 M.

2. Mit Armirung.

Vom 6. Sept. 1839	—	6. Okt. 1839	1 M.	— T.	
„ 21. Nov. „	—	26. Nov. „		5 „	
„ 6. Febr. 1840	—	10. Apr. „	1 „	14 „	
„ 1. Juni „	—	8. Juni „		7 „	
„ 3. Aug. „	—	15. Aug. „		12 „	
„ 8. Okt. „	—	15. Okt. „		7 „	
„ 4. Nov. „	—	12. Nov. „		8 „	
„ 15. Jän. 1841	—	27. Jän. „		12 „	
„ 10. Apr. „	—	1. Juli „	2 „	20 „	
„ 10. Sept. „	—	21. Sept. „		11 „	
„ 15. Nov. „	—	23. Nov. „		8 „	
		Zusammen	7 „	14 „	
		Dazu ohne Armirung	29 „		
		Also zusammen	36 „	14 „	

und in diesem Zeitraum 33 Monate, 5 Tage lang täglich 14 Stunden und 3 Monate, 9 Tage lang täglich 20 Stunden.

Es waren aber auch die Kesselbleche von dem sauren Wasser dergestalt oxydirt, daß sie nur noch eine Stärke von etwa $\frac{1}{12}$″ besaßen, als der Kessel außer Gebrauch gesetzt ward.

Berechnet man nach Vorstehendem, wie viel Stunden der Kessel etwa im Gebrauch gewesen, so erhält man für den ersten gleich anfänglich mit Zinkblech versehenen: 15 Monate täglich 11 Stunden, 6300 Stunden. Hiezu kann man, um den recht ungünstigen Fall anzunehmen, daß sämmtliche Zinkbleche bei dem zweiten Versuch mit dem ersten Kessel binnen 6 Monaten verzehrt worden wären, 6 Monate, 4 Tage zu 20 Stunden Betriebszeit hinzurechnen mit 3680 Stunden, also zusammen 9980 Stunden.

Für den andern Kessel berechnen sich

33 Monat, 5 Tage	à 14 Stunden	13,930	Stunden
3 „ 9 „	à 20 „	1,980	„
	zusammen	15,910	„

Da der mit Zink armirte Kessel bei 21 Monat Arbeitszeit etwa $\frac{1}{12}$ Zoll in der Blechstärke sich verminderte, der andere in 36 Monat aber $\frac{1}{12}$ Zoll, so würde man annehmen können, daß, abgesehen von der Oxydation in den Ruhestunden, der erstere 252 Monate würde haben gebraucht werden können, ehe eine Reparatur an der Stelle im Niveau des Wasserstandes erforderlich gewesen wäre. Die Kosten für Anschaffung und Anbringung der Zinkbleche haben betragen die Summe von 99 Thalern 8 Sgr., worunter 53 Thaler 19 Sgr. für Eisen und Arbeitslohn.

Der Kostenbetrag für die Arbeitsstunde des Kessels wird sich also zu 3,6 Pfenning berechnen. Man muß hierbei berücksichtigen, daß die Summe von 35 Thalern 19 Sgr. für die Materialien und Einrichtung des Kessels, Behufs der Aufnahme der Zinkstreifen ausgegeben worden ist, und daher auf die ganze Daner des Kessels vertheilt werden muß. Wollte man, um nicht zu Gunsten des Versuches zu rechnen, annehmen, daß der Kessel, um noch einmal so lange, als es geschehen, zu gebrauchen wäre, so würde doch nur die Hälfte der Summe jetzt in Rechnung zu bringen seyn, und es würden dann die Kosten für die Arbeitsstunden sich zu 2,6 Pfenning berechnen.

Die Reparaturkosten für den zweiten Kessel haben betragen 2 Thaler 3 Sgr.

Die jetzt bevorstehenden werden etwa betragen: 280 Thaler.

Die größere Abnutzung der Blechstärke ist anzuschlagen mit 59 Thl. 11 Sgr. 8 Pf., zusammen 341 Thl. 14 Sgr. 8 Pf., so daß auf eine Arbeitsstunde dieses Kessels 7,8 Pf. zur Berechnung kommen.

Hiernach stellt sich augenscheinlich ein bedeutender Vortheil in pekuniärer Hinsicht für die Armirung der Kessel bei sauren Speise- und Condensationswässern mit Zinkplatten heraus; hinsichtlich der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Kessel aber außerdem noch dadurch, daß die Kessel nicht an einzelnen Stellen stärker, als an andern angegriffen werden, sondern eine gleichmäßige Stärke behalten, und so dem Dampfdruck besser zu widerstehen vermögen.

Wie schon erwähnt, ist der mit Zink versehene Kessel abermals angelassen, dabei sind aber diejenigen Zinkplatten ausgebrochen, welche bis auf einen schmalen Streifen verzehrt waren. Hierdurch ist jetzt der Kessel nicht in seinem ganzen Umfange mit Zinkstreifen bedeckt, so daß man auch eine Erfahrung darüber erhalten wird, ob es nothwendig ist, die Armirung auf der ganzen Wasserstandlinie vorzunehmen.

Ueber

Erfindungen und Privilegien im Zollvereinsgebiete.

(Aus dem Kölner Handelsorgan Nr. 88 S. 422.)

Die preußische Gesetzsammlung enthält folgende Uebereinkunft der zum Zoll- und Handelsvereine verbundenen Regierungen wegen Ertheilung von Erfindungspatenten und Privilegien: „Zur Ausführung des bei dem Abschlusse der Zollvereinigungsverträge niedergelegten Vorbehalts einer weitern Vereinbarung über die Annahme gemeinschaftlicher Grundsätze hinsichtlich der Erfindungspatente und Privilegien ist von den zum Zoll- und Handelsverein verbundenen Regierungen für die Dauer des Zoll- und Handelsvereins nachstehende Uebereinkunft wegen Ertheilung von Erfindungs-Patenten oder Privilegien unter dem 21. Sept. 1842 verabredet und geschlossen worden: Es bleibt zwar im Allgemeinen einem jeden Vereinsstaate vorbehalten, über die Ertheilung von Patenten oder Privilegien zur ausschließlichen Benutzung neuer Erfindungen im Gebiete der Industrie, es möge von einem Privilegium für eine inländische Erfindung (Erfindungspatent) oder von einem Privilegium für die Uebertragung einer ausländischen Erfindung (Einführungspatent) sich handeln, nach seinem Ermessen zu beschließen und die ihm geeignet scheinenden Vorschriften zu treffen; die sämmtlichen Vereinsstaaten verständigen sich jedoch, um einestheils die aus dergleichen Privilegien hervorgehenden Beschränkungen der Freiheit des Verkehrs unter den Vereinsstaaten möglichst zu beseitigen, anderntheils eine Gleichmäßigkeit in den wesentlichen Punkten zu erreichen, in Folge des bei Eingehung der Zollvereins-Verträge gemachten Vorbehalts, allerseits dahin die nachfolgenden Grundsätze über das Patentwesen zur Ausführung zu bringen: I. Es sollen Patente überall nur für solche Gegenstände ertheilt werden, welche wirklich neu und eigenthümlich sind. Die Ertheilung eines Patents darf mithin nicht stattfinden für Gegenstände, welche vor dem Tage der Ertheilung eines Patents innerhalb des Vereinsgebiets schon ausgeführt, gangbar, oder auf irgend eine Weise bekannt waren; insbesondere bleibt dieselbe ausgeschlossen bei allen Gegenständen, die bereits in öffentlichen Werken des In- oder Auslandes, sie mögen in der deutschen oder in einer fremden Sprache geschrieben seyn, dergestalt durch Beschreibung oder Zeichnung dargestellt sind, daß darnach deren Ausführung durch jeden Sachverständigen erfolgen kann. Die Beurtheilung der Neuheit und Eigenthümlichkeit des zu patentirenden Gegenstandes bleibt dem Ermessen einer jeden Regierung überlassen.

ine Sache, welche als eine Erfindung eines ver-
ndischen Unterthans anerkannt und zu Gunsten
:ztern bereits in einem Vereinsstaate patentirt
n ist, soll außer jenem Erfinder selbst oder des-
lechtsnachfolger Niemanden ein Patent in einem
n Vereinsstaate ertheilt werden. II. Unter den
rt. I. ausgedrückten Voraussetzungen kann auf die
:sserung eines schon bekannten oder eines bereits
tirten Gegenstandes ein Patent gleichfalls er-
werden, sofern die angebrachte Aenderung etwas
s und Eigenthümliches ausmacht; es wird jedoch
:in solches Patent in dem Fall, wenn die Verbes-
g einen bereits patentirten Gegenstand betrifft,
ür diesen letztern ertheilte Patent nicht beeinträch-
vielmehr muß das Recht zur Mitbenutzung des
ünglich patentirten Gegenstandes besonders erwor-
verden. III. Die Ertheilung eines Patents darf
: niemals ein Recht begründen: a) die Einfuhr
r Gegenstände, welche mit dem patentirten über-
mmen, oder b) den Verkauf und Absatz derselben
:rbieten oder zu beschränken. Ebenso wenig darf
rch dem Patentinhaber ein Recht beigelegt werden
en Ge- oder Verbrauch von dergleichen Gegen-
en, wenn solche nicht von ihm bezogen oder mit
r Zustimmung anderweitig angeschafft sind, zu
:sagen, mit alleiniger Ausnahme des Falles, wenn
Maschinen und Werkzeugen für die Fabrikation
den Gewerbebetrieb, nicht aber von allgemeinen,
Ge- oder Verbrauche des größeren Publikums
mmten Handelsartikeln die Rede ist. IV. Dage-
bleibt es jeder Vereinsregierung überlassen, durch
eilung eines Patents innerhalb ihres Gebietes dem
ntinhaber 1) ein Recht zur ausschließlichen Anfer-
g oder Ausführung des in Rede stehenden Gegen-
es zu gewähren. Ingleichen bleibt es jeder Re-
ng anheimgestellt, innerhalb ihres Gebiets dem
ntinhaber 2) das Recht zu ertheilen, a) eine neue
:ikationsmethode, oder b) neue Maschinen oder
hzeuge für die Fabrikation in der Art ausschließ-
anzuwenden, daß er berechtigt ist, allen denjeni-
gen die Benutzung der patentirten Methode oder den
Gebrauch des patentirten Gegenstandes zu untersagen,
welche das Recht dazu nicht von ihm erworben oder
den patentirten Gegenstand nicht von ihm bezogen ha-
ben. V. Es sollen in jedem Vereinsstaate die Unter-
thanen der übrigen Vereinsstaaten sowohl in Betreff
der Verleihung von Patenten, als auch hinsichtlich des
Schutzes für die durch die Patentertheilung begründe-
ten Befugnisse den eigenen Unterthanen gleich behan-
delt werden. Die in einem Staat erfolgte Patenter-
theilung soll jedoch keineswegs als eine Rücksicht geltend
gemacht werden dürfen, aus welcher auch in andern Ver-
einsstaaten ein Patent auf denselben Gegenstand nicht
zu versagen wäre. Die Entscheidung der Frage, ob ein
Gegenstand zur Patentertheilung geeignet sey oder nicht,
bleibt vielmehr innerhalb der gemeinsam vereinbarten
Gränzen dem freien Ermessen jedes einzelnen Staats
nach den von ihm für räthlich befundenen Grundsätzen
vorbehalten, ohne daß diesem Ermessen durch die Vor-
gänge in andern Vereinsstaaten vorgegriffen werden
darf. Die Gewährung eines Patents begreift ferner
für den Unterthan eines andern Vereinsstaats die Be-
fugniß zur selbstständigen Niederlassung und Ausübung
des Gewerbes, in welches der patentirte Gegenstand
einschlägt, nicht in sich; vielmehr ist die Befugniß hierzu
nach Maaßgabe der Verfassung jedes Staates beson-
ders zu erwerben. VI. Wenn nach Ertheilung eines
Patents der Nachweis geführt wird, daß die Voraus-
setzung der Neuheit und Eigenthümlichkeit nicht ge-
gründet gewesen sey, so soll dasselbe sofort zurückge-
nommen werden. In solchen Fällen, wo der paten-
tirte Gegenstand zwar Einzelnen schon früher bekannt
gewesen, von diesen jedoch geheim gehalten worden ist,
bleibt das Patent, so weit dessen Aufhebung nicht etwa
durch anderweite Umstände bedingt wird, zwar bei
Kräften, jedoch gegen die gedachten Personen ohne
Wirkung. VII. Die Ertheilung eines Patents in ei-
nem Vereinsstaate ist sogleich mit allgemeiner Bezeich-
nung des Gegenstandes, des Namens und Wohnortes
des Patentinhabers, so wie der Dauer des Patents in

den zu amtlichen Mittheilungen bestimmten Blättern zu verkünden. In gleicher Art ist auch die Prolongation eines Patents oder die Zurücknahme desselben vor Ablauf des ursprünglich bestimmten Zeitraums öffentlich bekannt zu machen. VIII. Die sämmtlichen Vereinsregierungen werden sich nach dem Ablauf jedes Jahrs vollständige Verzeichnisse der im Laufe desselben ertheilten Patente gegenseitig mittheilen.

Nekrolog.

Franz Eduard Desberger, Rektor der polytechnischen Schule, Professor der Universität und Mitglied der Akademie d. Wiss. in München, gestorben daselbst den 19. Mai 1843.

Als der nun Dahingeschiedene ein Wort der Erinnerung an Geh. Rath Joseph von Utzschneider in diese Blätter*) niederlegte, dachte er wohl nicht, daß sie nach so kurzer Frist ein ähnliches an ihn selbst würden aufzunehmen haben. Es war aber sein Wort ein solches, das, wäre auch sonst nichts von ihm übrig, allein Zeugniß geben konnte von dem wohlgeordneten Reichthum seines Geistes, der mit dem Desjenigen, an den er erinnerte, wie auch das vieljährige vertraute Verhältniß bewies, wesentliche Züge gemein hatte. Indessen anders hatte das Geschick den ältern, anders den jüngern der Freunde von Haus aus in's Leben hingestellt. Nicht wie jenem reichte sich auch diesem eine hohe mächtige Hand entgegen, schon den Knaben und Jüngling einführend in Kreise, durch welche den natürlichen Gaben und Bestrebungen ein freier und fort und fort an Erfolgen reicherer Spielraum gesichert war.

Dennoch kann auch die Lebensweise eines Mannes, der seinen Weg als einfacher Fußgänger und nie ohne schwere Bürde durchgemessen, Seiten haben, die ihr nachhaltige wohlwollende Erinnerung der Ueberlebenden, und nicht blos der Nächsten, die den Lehrer, den Freund, die den Vater beweinen, einigen Anspruch erlauben, besonders wenn unter diesen Seiten solche sind, die ihn als einen Mann bezeichnen, der von jeher nicht so fast sich selbst und die Seinigen, als seine Landsleute, seine Mitmenschen überhaupt, so viel an ihm lag, zu fördern bestrebt gewesen.

Franz Ed. Desberger, geboren den 4. Januar 1786 in einem Hinterhause der Lederergasse zu München, war der Sohn eines aus Essingen in der Rheinpfalz stammenden Schuhmachers, dem die üble Wirthschaft seiner zweiten Frau das Meisterrecht gekostet, eine dritte aber, Franzens noch lebende, jetzt 87jährige Mutter, dafür das Recht, mit Heiligenbildern, Rosenkränzen u. dgl. zu handeln, zugebracht hatte. Unter diesen Umständen konnte Franz zu keiner andern Laufbahn berufen scheinen als zu irgend einer der mechanischen, die der erbe- und mittellosen Mehrzahl der Städtebewohner offen stehen, und die den Tüchtigen eben auch seinen Theil von Selbstbefriedigung und Ehre erringen lassen.

Doch auch auf diese Hoffnung schien für den Knaben nicht viel zu bauen, denn er war klein und schwächlich von Körper.

Indessen hatte die Natur, was sie ihm an äußern Gaben vorenthalten, desto reichlicher durch innere ersetzt. Dieß blieb in den Volksschulen, die er von 1792 bis 1797 besuchte, seinen Lehrern, deren zwei (Herr Rector Fischer und Herr Professor Wankerl) noch jetzt unter uns leben, nicht verborgen, und ihnen zunächst gebührt das Verdienst, ein erkanntes Talent mehr auf die Bahn geleitet zu haben, auf welcher es seinem eigentlichen Wesen gemäß ausgebildet und dem Vaterlande ersprießlich werden konnte. Sie riethen, den Knaben studieren zu lassen; und es fanden sich Wohlthäter, die hierin dem Unvermögen der Eltern zu Hülfe kamen. Diesen war dabei auch der wichtige Umstand günstig, daß der Sohn unter ihren

*) Jahrg. 1840 Heft. II. S. 137.

Augen und in der Vaterstadt selbst durch die Jahre 1797 bis 1804 die niedern und höhern Schulen bis dahin benutzen konnte, wo es galt, die Laufbahn des Theologen, des Juristen oder die des Arztes einzuschlagen.

Die über das ganze übrige Leben entscheidenden Entwicklungsjahre des Jünglings waren die für das engere Vaterland wie für den Welttheil so folgenreichen ersten des neuen Jahrhunderts. Ueber das Vaterland ging unter Max IV. ein Tag auf, dessen Morgen schon unter Max III. gedämmert hatte. Sein Licht verbreitete sich zumeist von der Hauptstadt aus, und am belebendsten fiel es auf die Jugend ihrer, Lyceum genannten, höhern Lehranstalt. Nachdenken fing an in allen Zweigen des Wissens und Meinens mehr zu gelten als Nachsprechen. Die Philosophie, die als eine damals neue vorgetragen wurde, hatte vor andern, die später auf sie gebaut worden, den wesentlichen Vorzug, daß sie nicht blos den Kopf, sondern den ganzen Menschen zu ergreifen und ihm ein sittlicher Leitstern durch's Leben zu werden geeignet war. Wer unter Münchens damaligen Lehrern auf diese Weise durch Wort und Beispiel am mächtigsten gewirkt, haben Viele, die seine Schüler gewesen, auch im höheren Mannesalter noch nicht vergessen.

D. gehörte zu denen, die sich von ihm am lebendigsten angeregt fühlten. Aber auch andere Gebiete, namentlich der physikalischen und mathematischen Wissenschaften wurden durch Männer vertreten, die es verstanden, die neu Eingeführten darin bald heimisch werden zu lassen. D., der in den untern Schulen, was die andern Gegenstände des Unterrichts betrifft, immer unter die Besten des Curses gezählt, hatte in allem, was sich auf Rechenkunst, Algebra u. dgl. bezog, durchweg für einen der minder Fähigen gegolten. Erst der Klarheit und Wärme, mit welcher Professor Holzwart seine Wissenschaft vorzutragen wußte, erschloß sich und kam Desberger's bis dahin kaum geahntes mathematisches Talent entgegen. Bald wurde der klare Kopf sich's bewußt, welches das Feld sey, auf dem er einmal etwas zu leisten hoffen könne. Dieses bebaute er von da an mit Vorliebe, aber nichts weniger als ausschließend. Kein anderes, das den lebhaften Geist ansprechen konnte, der in wechselseitig anregendem Verkehr mit einem kleinen Kreise gleich gesinnter Altersgenossen, mit jugendlichen zum Theil überspannten Erwartungen hinaus sah in's weite Leben, blieb ihm ein fremdes.

So findet sich im fünften Bande der Beiträge zur Geschichte und Literatur, herausgegeben im Jahre 1805 von Joh. Christoph Frhrn. v. Aretin, damaligem Central- und Oberhofbibliothekar und Landesdirektionsrathe, S. 327 — 336, 385 — 397 mitten unter Materien literarhistorischer Natur ein wohl gedachter und verfaßter Aufsatz: „über Völkerwanderungen", von unserm Desberger, der damals noch nicht sein 18tes Lebensjahr konnte überschritten haben, mit folgender Vorbemerkung des Herausgebers: „Es gereicht mir zum besondern Vergnügen, diesen talentvollen jungen Mann zuerst in die Gelehrtenwelt einzuführen. Da die gegenwärtige Abhandlung sein erster Versuch ist, so wird man, ohne meine Anpreisung, über ihren Werth und über die daraus hervorgehenden Erwartungen zu urtheilen im Stande seyn."

Frhr. Christoph v. Aretin war wohl der Mann, der schon als Vorsteher der Bibliothek, auf deren Mittel D. bei seiner Armuth hauptsächlich angewiesen war, über dessen wissenschaftliches Thun und Treiben ein Urtheil haben konnte, und der, selber rastlos thätig, jedem aufkeimenden vaterländischen Talente, das sich ihm näherte, mit Rath und That an die Hand ging. Da ihm D. ganz geeignet schien, für praktische Astronomie herangebildet zu werden, einem Zweige des Wissens, dem man damals in dem Lande, das sich einer Akademie der Wissenschaften zu rühmen hatte, endlich auch sein Recht angedeihen zu lassen gedachte, so unterließ er nicht, um die dazu unumgängliche höhere Unterstützung für den jungen Mann zu werben. Allein es erwiesen sich die Zeitumstände nichts weniger als günstig. Eine Reise, die D., ein großer Verehrer des Barons v. Zach, mitten im Winter zu Fuß nach Nürnberg, und mit einigen Ausarbeitungen, die er hier, um sich durch Thatsächliches zu empfehlen, vollendete und von

welchen einige auch in der Jenaischen Literaturzeitung abgedruckt wurden, von da nach Gotha unternahm, scheint gleichfalls ohne den gehofften Erfolg geblieben zu seyn.

Von mancherlei andern Planen, die er nun machte, sich sowohl für die fernere, als für die nächste Zukunft bei selbstbefriedigendem Wirken ein Auskommen zu schaffen, wurden die einen durch den gänzlichen Mangel an äußern Mitteln, die andern durch den an der nöthigen Zuthulichkeit und Geschmeidigkeit zu Wasser. Einige, wie die Lösung eines Problems einer Flachsspinnmaschine und desjenigen einer neuen Methode, die Meereslänge zu bestimmen, die ihn viel beschäftigten, waren, den drängenden Bedürfnissen des nächsten Tages gegenüber, all zu weit ausseh end und all zu problematisch an sich. Einen Plan aber, den er mit Recht für den wichtigsten und sichersten hielt, den, sich selbst nach allen Seiten immer mehr zu unterrichten und auszubilden, verlor er, auch unter Entbehrungen mancher Art, nie aus dem Auge. Diesen konnte er auch neben den verschiedenen Beschäftigungen, zu denen die Sorge für eine nothdürftige Subsistenz greifen hieß, beharrlich verfolgen. So war er durch die Jahre 1807—1814, mit Unterbrechung, als Geodät bei der Steuercataster-Commission verwendet. Leider war, was er sich dabei verdiente, nicht hinreichend, den Ausfall zu decken, welchen wiederholte, mitunter langwierige Krankheiten verursachten. Er gerieth in Schulden, die noch dadurch vermehrt wurden, daß ihn die Commission mit der Zurückerstattung des Aufwandes auf eine bei der Revision verworfene Platte belud, deren unrichtige Bestimmungen D. dem ihm, ungeachtet rechtzeitiger Remonstration zugetheilt gebliebenen Geometer Schuld gab. Dieses für einen Wohlhabenden mäßige, aber für Einen, der nichts hat und, bei vielleicht tadelnswerth geringer Bedachtnahme auf das Erwerben sowohl als auf das Zurathehalten klingender Größen, nicht leicht zu etwas kommt, bedeutende Minus, das, trotz fortlaufender, zum Theil gerichtlich verhängter Abzahlungen, auch in der Folge immer lieber wuchs als abnahm, ließ in dem Soll und Haben des armen Mathematikers nie eine befriedigende Gleichung zu Stande kommen, und drückte wie ein Alp auch noch auf die spätern Tage seines doch so thätigen Lebens.

Im letzten der genannten Jahre machte er den Concurs der Lehramtscandidaten mit. Eine fixe Anstellung als Lehrer an einer höhern Anstalt, wie er sie suchte, wurde ihm jedoch vor der Hand nicht zu Theil. So blieb er, was den Lebensunterhalt betrifft, auf Ertheilung von Privatunterricht angewiesen.

Innere Genugthuung gewährte es ihm, die Handwerker der Feiertagsschule in den Lehren der Mechanik und ähnlicher auf die Technik bezüglicher Wissenschaften einzuführen.

Inzwischen wurde er, auf Einleitung des Ministers Grafen von Montgelas, im Frühjahre 1816 an E. v. Fellenberg's Doppel-Institut zu Hofwyl bei Bern, wo sich eben zwei Söhne des Grafen zur Erziehung befanden, als Lehrer berufen, ein Verhältniß, das er mit dem Schlusse des Sommerkurses 1818 wieder aufgab, um in's Vaterland zurückzukehren, wo er mit erneueter Lust seinen oben genannten Hauptplan verfolgte, bis ihm endlich unterm 28. März 1822 die am Lyceum zu Dillingen erledigte Professur der Physik in Verbindung mit der Mathematik übertragen wurde. Da zu gleicher Zeit eine Lehrstelle für dieselben Fächer an der zu Schleißheim nächst München neu errichteten landwirthschaftlichen Schule creirt wurde, die ihn in mancher Hinsicht mehr anzog, so unterwarf er sich auch dem hiefür eigens vor einer Commission der Akademie der Wissenschaften angeordneten Examen. Er bestand es mit Auszeichnung und erhielt denn auch vermöge allerhöchsten Rescripts vom 27. April desselben Jahres diese nicht blos einträglichere, sondern auch seinen auf das Praktische gerichteten Bestrebungen mehr zusagende Stelle.

Seine Wirksamkeit an diesem Institute, über welches ihm in der letzten Zeit aushülfsweise die Inspektion übertragen war, dauerte, so lange es selbst in der ursprünglichen Verfassung bestand, nämlich bis Ende 1824, wo es die wesentliche Beschränkung erlitt, daß es unter Einziehung der besondern Inspektion und der eigenen Lehrstühle

Mathematik, Physik und Chemie mit der Staatsgüterministration vereinigt wurde.

Diese Veränderung mußte für D. persönlich um so
ublicher seyn, als er, der sich endlich in der Lage
abt, einen Familienstand begründen zu können, sich
wenn auch unter ehrender Anerkennung seiner Lei-
en, mit Entgang eines bedeutenden Theiles seiner
rigen Emolumente in die Klasse der Quieszenten ver-
ah, als welcher er, falls er sich verehelichen wollte,
nicht mit dem Troste eines gesetzlichen Anspruches
allenfalls Hinterbleibenden auf Unterstützung von
des Staates thun konnte. Dennoch wagte er, im
ußtseyn seiner Tüchtigkeit zu fernern Dienstleistungen
in der gegründeten Hoffnung, dieselbe bald wieder
Wirksamkeit gesetzt zu sehen, im Jahre 1826 auch die-
Schritt, durch den ihm zwar an äußerm Gute wenig
nichts, aber eine sorgsame, liebevolle Lebensgefährtin
heil wurde.

Wirklich erfolgte schon im nächsten Jahre eine Reacti-
g, in so ferne er nämlich zum außerordentlichen Pro-
der Mathematik an der nach der Hauptstadt verleg-
Universität, jedoch ohne andern als seinen bisherigen
szenzgehalt von 800 Gulden, ernannt wurde.

Noch in dem Jahre 1826 hatte er seine (in Augs-
und Leipzig mit der nächstfolgenden Jahrzahl er-
ene) Schrift: „Ueber öffentlichen Unterricht
haupt und über polytechnische Schulen
esondere," verfaßt. Mit schärferer Logik und ein-
euder ist diese wichtige und mit jedem Jahre an Wich-
: zunehmende Angelegenheit aller civilisirten Staaten
irgend anderwärts besprochen worden.

Nach manchen frühern in und mit periodischen Blät-
verflogenen Aufsätzen des Verfassers war diese Schrift
rste hinreichend große Maßstab, an welchem man die
und den Umfang seines Ideenkreises ermessen konnte.
lange darauf, nämlich am Schlusse des Jahres 1827
e er als erster Lehrer der Mathematik an der in der
tstadt neu errichteten polytechnischen Schule aufge-
stellt, die unter der Leitung des Geh. Rathes v. Utzschneider stand, eines Mannes, mit welchem D. bereits im Jahre 1819 in Berührung gekommen war, die von nun an in ein vertrauteres Verhältniß überging.

Dieser Anstalt, bis 1833 der einzigen ihrer Art im Königreiche, gehörte D., und zwar immer blos mit Funktionszulage auf seinen Quieszenzgehalt, bis zu seinem Ende als Lehrer, zugleich von 1830 bis zu v. Utzschneider's Tode als Inspektor und in den letzten zwei Jahren als Rektor an. Er hat mit großer Liebe an derselben gewirkt und es dahin gebracht, daß nach der neuern Organisation der ganze mathematische Unterricht nach seinem Systeme gegeben wurde, eine Einheit des Unterrichts, die nur zum Nachtheil des Ganzen gebrochen werden würde. Sein übriges Wirken auf technischen Schulen des Königreichs sowohl mittelbar als unmittelbar, z. B. als Mitglied des im Jahre 1832 niedergesetzten Reorganisations-Comité und später als Prüfungs-Commissär, ist allgemein bekannt.

Auch die Lehrvorträge über höhere Mathematik, die er durch eine Reihe von 5 Jahren an der Universität hielt, trugen ihm wenigstens die reine Freude ein, eine selbst über Deutschland hinaus verbreitete Anzahl tüchtiger Männer des Faches gebildet zu haben, deren einige, nach der Hand selbst mit Auszeichnung als Lehrer wirkend, sich mit Dank und Stolz seine Schüler nennen, wie ihn denn diejenigen seiner Zuhörer, die gebührend vorbereitet und fähig genug waren, seinem streng consequenten, jede Abschweifung und Wiederholung ausschließenden Gange zu folgen, mit Liebe und Verehrung anhiengen, während freilich manche, bei denen jenes nicht der Fall war, sich weniger in ihn zu finden wußten und nebenbei über Strenge des Examinators klagten.

Als Zeugnisse von seinem Wirken, die nicht innerhalb der vier Wände der Schule verhallt sind, können gelten, in aufsteigender Ordnung:

a) „Arithmetik, von der Rechnung mit benannten Zahlen angefangen" (München 1832, in zweiter Auflage 1836),

die ein Muster elementaren Vortrages ist, —

b) „Algebra oder die Elemente der mathematischen Analysis“ (München 1831),

ein eigenthümliches Werk, wodurch D. in der Algebra that, was durch Carnot in dessen „Géometrie de position“ geschehen, und das sich namentlich in der Leipziger allgemeinen Literaturzeitung seiner scharfen Consequenz und Präcision wegen gerühmt findet, —

c) Statik der festen Körper.

Von diesem Werke über reine Mechanik, das die Grundlage zu einem Zweige der angewandten oder zur Maschinenlehre zu bilden bestimmt war, ist nur das erste Buch, „die Gesetze des Gleichgewichts bei freien, festen Systemen“ enthaltend, auf Kosten und im Selbstverlage des Verfassers (München 1833 in 4.) erschienen; das zweite mit der Lehre vom „Schwerpunkt“ und das dritte mit der von dem „Gleichgewicht bei nicht freien und veränderlichen Systemen“ im Drucke folgen zu lassen, war er durch Mangel theils an den nöthigen Geldmitteln, theils an Zeit und durch anhaltende körperliche Leiden verhindert geblieben. Er hatte auf diese originelle Arbeit, die in so genauer Beziehung auf die großen Aufgaben unsrer Tage steht, ganz besondern Werth gelegt und keine Mühe gescheut, durch unablässige Studien immer mehr mit sich selbst in's Reine zu kommen. Schon darum wird zu sorgen seyn, daß, was sich etwa dieses und ähnlichen Gehaltes unter seinen nachgelassenen Papieren findet, nicht in Hände von Unberufenen gerathe.

Man kannte bei uns, so sagt einer jener zuerst erwähnten ausgezeichneten Schüler Desberger's, in der Mathematik früher keine andere als die alte synthetische Methode. D. war der erste, der diese Doctrin auf analytische Weise behandelte, und seine Zuhörer, nicht blos dem Namen nach, mit den französischen Mathematikern La Place, La Grange, Francoeur, Poisson, Monge, Hachette u. s. w. bekannt machte. Auch einen neuen, in Bayern ganz fremden Lehrzweig führte er bei uns ein, die darstellende Geometrie (Géometrie descriptive). Sie ist eine Application der elementaren Geometrie, und läßt die schönsten Anwendungen in den verschiedenen Gewerben und in den Künsten zu. Auch hat sie so allgemeinen Anklang und Anerkennung gefunden, daß sie jetzt als ein nothwendiges Mittel zur Praxis angesehen und in allen höhern und niedern technischen Lehranstalten Deutschlands docirt wird. Desberger's Vorträge waren Muster von Präcision des Ausdrucks, von Klarheit der Sprache und Strenge der Consequenz. Er hatte die Gabe, die Gegenstände vom höchsten Standpunkte aus zu betrachten und zu zeigen. Obgleich er alle die höhern mathematischen Doctrinen nach französischen Mustern vortrug, war er doch in vielen Partien ganz originell. So behandelte er z. B. das Kapitel von der Zerlegung der gebrochenen Funktionen in Partialbrüche auf eine ihm eigenthümliche Weise. Die Prinzipien des Differentialcalculs, wie Er sie vortrug, waren sein Eigenthum. Er leitete sie aus der Differenzenrechnung ab, und beide Rechnungen sind durch ihn in ein wissenschaftliches Ganzes verbunden. Die Statik begründete er auf seine eigene Weise, wenn er sich auch in folgenden Abschnitten der reinen sowohl als der angewandten Mechanik nach französischen Vorgängern richtete, denen er, nicht blos was ihre Theorien, sondern auch was auf Erfahrung und Versuchen beruhende Data betrifft, mit selbstprüfendem Blicke nachging. Der Art sind seine Studien über Poncelet's Wasserrad. Ferner gehört D. unter die Schöpfer der Combinationstheorie und besonders ihrer Anwendung auf die Analysis.

Was nun endlich den Verein, in welchen so viele von warmem Eifer für den Aufschwung der Gewerbe und Künste im Vaterland beseelte Männer seit 27 Jahren verbunden sind, den polytechnischen im Königreiche Bayern betrifft, so konnte, so durfte ein Mann wie D. demselben nicht lange fremd bleiben. Im Februar 1828 wurde er zum Mitgliede des Centralverwaltungsausschusses gewählt und bei seinem Eintritt zunächst mit der Redaktion des Kunst- und Gewerbeblattes betraut, die er durch alle

folgenden Jahrgänge theils allein, theils in Gemeinschaft mit andern Mitgliedern besorgt hat. *)

Die Schnelligkeit und Richtigkeit seines Umblickes machte ihn auch als referirendes Mitglied dem Central-Ausschusse höchst schätzbar, und die schwierigsten Referate aus dem Gebiete der Nationalökonomie, der reinen und angewandten Mechanik, des technischen Schulwesens u. s. w., welche von den königlichen Stellen und Behörden, von auswärtigen verwandten Vereinen, von Gemeinden und Privaten dem Ausschusse vorgelegt wurden und wohl die zahlreichsten waren, wurden von ihm mit bewunderungswürdiger Schärfe und Klarheit ausgeführt. In Fällen, wo er nicht Referent, war er einer der scharfsinnigsten Votanten. Seine Zergliederungen waren lichtvoll und führten zur Erkenntniß der Wahrheit. Sein Urtheil wurde bei allen Preisgerichten und Industrie-Ausstellungen, welche von den höchsten Landesstellen zur Hebung der vaterländischen Industrie angeordnet worden sind, so wie bei commissionellen Beurtheilungen und Besichtigungen von projectirten oder von ausgeführten Fabrik- und Gewerbs-Unternehmungen gesucht, gehört, und war auch häufig das entscheidende.

Wie D. Stellen, die das Unentbehrliche eintrugen, nur durch die als Regel vorgeschriebenen geradesten Schritte, Ehrenbezeugungen nie suchte, so durfte er sich, wenn ihm deren dennoch aus reiner Anerkennung zu Theil wurden, desto inniger freuen. Dieß war der Fall, als ihm vom großherzogl. hessischen Gewerbeverein, von der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik und deren Grundwissenschaften, unter schmeichelhaften Ausdrücken über seine Verdienste um Wissenschaft und Leben, Diplome zugesandt wurden.

Auch die königl. Akademie der Wissenschaften im Vaterlande säumte nicht länger, ihn unter ihre außerordentlichen Mitglieder der mathematisch-physikallschen Klasse zu wählen. Doch nur wenigen ihrer Sitzungen war es ihm noch vergönnt beizuwohnen. Wie Vieles war der Siebenundfünfziger gerüstet noch zu leisten, hätte ihm der Himmel auch nur ein Jahrzehend zugelegt!

Seine Unterhaltung (und er liebte es, sich unter denkenden, aufgeweckten Menschen zu erholen) wurde in der Regel, wenn sie auch zuweilen düster begonnen, durch reichlich sprühende Geistesfunken erhellt und heiter. Sie war genährt aus dem Schatz, den die schönsten Geister der alten, wie der neuern Zeit zusammengetragen, und zu dem ihm keiner der nöthigen Schlüssel fehlte, denn er

*) Von den Aufsätzen, die in dem Kunst- und Gewerbeblatte, als von D. selbst herrührend, ausdrücklich bezeichnet sind, möge genügen, hier einige namhaft zu machen: über die populäre Mechanik, Jahrgang 1833; über Rößler's darstellende Geometrie, 1839; über Industrie-Ausstellungen, 1835; über den Schutz der Erfindungen, 1839; über mechanische Institute und Maschinenwerkstätten, 1838; über Dampfmaschinen, 1828; über Eisenbahnen, 1836, 1838; über Dampfschifffahrt auf der Donau, 1835; über die Möglichkeit, den großen Schaden des Eisganges auf der Donau zu verhüten, 1838; über Bohrbrunnen und über Bewässerung, 1833, 1835; über Archimed's Wasserschnecke als Wasserrad, 1839; vergleichende Versuche mit unterschlächtigen Wasserrädern, 1839; neue Versuche über die Stärke des Eisendrahtes, 1838; über die Liebherr'sche Oelpresse, 1835; über Visirung der Fässer, 1833; über die Dauerhaftigkeit des englischen Maschinengarns, 1840; über die Concurrenz der bayerischen Flachsspinnerei mit der englischen Maschinenspinnerei, 1840; über die industriellen Anstalten in Gmund bei Tegernsee, 1840; über amerikanische Mahlmühlen, Eisenbahnen, und über die Nothwendigkeit der Aufschreibung und Buchführung für kleine Gewerbtreibende, 1837; über allgemeine Einführung des Zollgewichts und des Meters, — über die Feuergefährlichkeit der Funken bei Dampfwagen-Heizung, — über den Standpunkt der Technik seit dem letzten Frieden, eine Rede, gehalten bei der 25jährigen Jubiläumsfeier des polytechnischen Vereins, 1841; ein Blick auf Gegenwart und Zukunft der Industrie, 1842; über Mühlmauth, Mühlordnung, Mehl- und Brodtarif, — über polytechnische Schulen, 1843.

las, sprach und schrieb englisch, französisch, italienisch und spanisch mit gleicher Leichtigkeit. Der Sinn für Zahl und Maaß war in ihm innigst vermählt mit dem für das Wort. So hatte er denn auch in den Jahren, in welchen das Herz noch über den Kopf reicht, seinen Theil (und nicht schlechter) Verse gemacht. Die Muttersprache handhabte er mit großer Gewandtheit und Zierlichkeit. Einzelne leichte Bavarismen ließen die nächsten Landsleute, und keineswegs zu ihrem Aerger, in dem geistvollen Schriftsteller den Landsmann erkennen. Eigen und nur einem so schnell und weit blickenden Verstande angemessen war die Art und Weise, wie er componirte. Ehe der ganze Gegenstand durchdacht, eingetheilt und irgend eine größere Partie des vorgenommenen Aufsatzes, auch was das Wörtliche betrifft, im Kopfe fertig war, wurde keine Feder angesetzt. Dann erfolgte das Niederschreiben aus Einem Gusse. So war von der Rede: „Ueber den Standpunkt der Technik seit dem letzten Frieden," die er bei der Feier des fünfundzwanzigjährigen Jubiläums des polytechnischen Vereins für Bayern am 4. August 1841 als dessen zweiter Vorstand hielt, und welche, als würdiges Seitenstück zu jener des ersten, so allgemeinen Beifall ärntete, noch wenige Stunden vor der Festversammlung auch nicht ein Buchstabe geschrieben.

Er verschmähte, was als Ueberzeugung oder Empfindung nicht wirklich in ihm wohnte, zu — heucheln. Der Rabe hieß ihm Rabe, wie Schwan der Schwan, mochte auch die unkluge Freimüthigkeit wenig geeignet seyn, von allen Seiten mit gleicher Nachsicht ertragen zu werden. Diese Nachsicht aber übte er selber in hohem Grade; jede Originalität, selbst die des Kindes, schätzte er; Niemanden drang er seine Meinung auf. Ueber Dinge, worüber die Welt nicht vollkommen klar ist, sprach er nicht viel; er verwies das Gespräch auf das bessere Jenseits.

Das Familienleben gewährte ihm seine größten Freuden in den sechs Kindern, die ihm geboren wurden, zwei Knaben und vier Mädchen; aber auch seine bittersten Leiden gab es ihm zu kosten. Es starb ihm im Alter von 5 Jahren der jüngere der Söhne, auf den er mit Grund die schönsten Hoffnungen gebaut; und auch die Gattin, die ihm und den Seinigen unersetzliche, mußte er am 7. März des gegenwärtigen Jahres zu Grabe geleiten.

Ein Schlag der Art konnte auch einen Kräftigern auf's tiefste beugen; nicht mehr aber erholte sich von demselben der selbst kränkelnde, nun rathlose Wittwer. In heftigen Gichtleiden, denen er seit längerer Zeit unterworfen, hatte er auf den Rath seines Arztes, der ihm auch ein ächter Freund war, schon mehrere Sommer in Gastein Linderung gesucht und gefunden: den diesjährigen sollte er nicht mehr erleben. In Folge von jenen Leiden und von Hämorrhoidal-Congestionen ist schnell und unvermuthet den 19. Mai, vierundsiebenzig Tage nach der Gattin, auch Er dahingeschieden.

Seine Beerdigung hatte am 22. Mai statt. Allgemein war die Theilnahme, feierlich und würdevoll der Leichenzug. Erst, wenn man verloren hat, sagte in Bezug auf den Betrauerten sehr wahr ein öffentliches Blatt, sieht man, was man besessen hatte.

Es ist in dieser Erinnerung an einen Mann, der seinerseits, obgleich oft hart gedrängt, auch unter den vertrautesten Freunden solche Saiten höchst selten und ungerne anschlug, wohl öfter als bei derlei Aufgaben schicklich seyn möchte, von Geldverhältnissen die Rede gewesen. Allein während von dem Reichthume seines Geistes noch für Viele und gewissermaßen für das gesammte Vaterland mehr oder minder nachhaltige Zinsen abfallen, ist die Armuth jener andern Art, aus der er sich im Leben nicht loswinden konnte, auf seine Hinterlassenen, und nach beider Eltern Tode, ganz Verlassenen allein übergegangen. Und so hat es am Orte geschienen, in dieser Erinnerung an den Vollendeten die Vielen und, wenn möglich, das gesammte Vaterland durch Erwähnung jener Umstände auch an die ihre Laufbahn erst beginnenden fünf Verwaisten zu erinnern.

Notizen.

Darstellung des Marineleimes von Jeffery.

Dieser Leim, der ausnehmend adhäsiv, elastisch und im Wasser unlöslich ist, dient vorzüglich zur Vereinigung von Holztheilen beim Schiffsbau.

1. Man löst in 17 bayr. Maß Steinkohlennaphta nahe 26 bayr. Loth Kautschuk auf, den man vorläufig in kleine Stückchen zerschnitten hat. Wenn letzteres aufgelöst ist, wodurch die Flüssigkeit die Consistenz von Milchrahm erhält, was beiläufig nach 10 — 12 Tagen erfolgt, so setzt man für jeden Theil (dem Gewichte nach) der Flüssigkeit zwei Theile Gummilack, oder noch besser, Tafel- (Schel-) Lack zu, und gießt dann das Ganze in ein eisernes, am unteren Theile mit einem Ablaßhahne versehenes Gefäß. Während man letzteres erwärmt, muß man, um die Verbindung zu befördern, die Flüssigkeit mit einem Stabe umrühren. Nach erfolgter Vereinigung gießt man die dickliche Masse durch den Hahn ab, breitet sie zur schnelleren Abkühlung auf Steinplatten aus, und zerbricht sie nach erfolgter Abkühlung in Stücke, die man zum Gebrauche aufbewahrt.

2. Jeffery bereitet noch eine zweite Gattung von Leim ohne Zusatz von Kautschuk, indem (dem Gewichte nach) ein Theil Bergnaphta und zwei Theile Gummilack oder Tafellack, wie oben beschrieben wurde, zusammengeschmolzen werden.

Wenn man sich dieses Leimes bedienen will, erwärmt man ihn in einem eisernen Gefäße bis auf 83 Grad nach Reaumur, und streicht ihn mittelst eines Pinsels auf die zu vereinigenden Stellen, indem man Sorge trägt, ihn sehr gleichförmig zu vertheilen. Nachdem die Schichte fest geworden ist, erweicht man sie durch Auflegen von Eisenplatten, die man auf 48 ° R. erwärmt hat, überstreicht beide Flächen nochmals mit dem Leim und vereiniget sie dann durch Pressen.

Jeffery bedient sich dieses Leimes nicht nur in jenen Fällen, wo zwei Gegenstände, die dem Einflusse des Wassers ausgesetzt sind, vereiniget werden sollen, sondern auch dazu, um Spalten und Risse auszufüllen. Noch muß bemerkt werden, daß obige Verhältnisse nach Umständen verschieden modifizirt werden können. Wenn man nämlich größere Mengen von Gummilack zusetzt, wird der Leim consistenter und widersteht besser den Abwechslungen der Temperatur, vermehrt man aber die Menge des Naphta oder des Kautschuks, so wird der Leim geschmeidiger und biegsamer, was in manchen Fällen von Vortheil seyn kann. (Allg. Wien. polyt. Journ. Nr. 76 S. 608.)

Vegetabilisches Elfenbein (Ivoir végétal).

Von Ch. Morren.

Unter obigem Namen kommt im Handel ziemlich häufig eine Substanz vor, die bei uns in neuester Zeit ein sehr beliebtes Materiale für Stockknöpfe und verschiedenartige sonstige Drechslerarbeiten geworden ist. Diese Substanz ist übrigens schon seit langer Zeit bekannt, nur hat sich der Gebrauch derselben in England sowohl als in Deutschland erst während der letzten Jahre stark verbreitet. In der Nummer 34 des Echo du monde savant befinden sich einige Notizen über diesen merkwürdigen Körper, die wir hier unseren Lesern mittheilen. Morren führt nämlich an, daß er wie eine Nuß mit einer Schale umgeben sey, von der Insel Mascara komme, wo die Pflanze selbst den Namen Tagna oder Cabeza de Negro (Negerkopf) habe. Dieselbe gehört zur Familie der Cyclantaceen, die im Jahre 1822 von Poiteau aufgestellt wurde. Der Fruchtkern ist der elfenbeinartige Körper. Die Gattung der Phytélephas, deren Benennung auf eine solche Frucht hinweist, wurde von Ruiz und Pavon begründet, und erhielt später von Wildenow den Namen Elephantusia. Uebrigens ist diese Gattung noch viel zu wenig bekannt, als daß man ihr im Systeme den gehörigen Platz anweisen könnte.

Diese Palmen kommen übrigens, so wie die Cyclantheen in Peru ziemlich häufig, sehr selten aber in Brasilien vor. Nach der Nachricht eines Engländers verwenden die Indianer die Blätter derselben zur Bedachung ihrer Hütten und jene Nüsse zum Beschneiden ihrer Stöcke und sonstiger Hausgeräthe. Das Eiweiß dieser Kerne läßt sich vor der Erhärtung verspeisen, und nur durch den Einfluß der Zeit erhält es jene Knochenhärte.

Die elfenbeinartige Substanz, in welche diese Kerne sich umändern, ist vegetabilischer Eiweißstoff, der anfangs milchig ist, dann die Consistenz eines Mandelkernes erhält, und erst nach längerer Zeit hart, elastisch und weiß wie Elfenbein wird. Die Schale, welche die eigentliche Nuß umgibt, ist sehr hart, von gelblich grauer Farbe und abwechselnd rauh und glatt. Unter dieser Schale befindet sich eine zweite von brauner Farbe, die mit der ersteren zusammenhängt. Unter beiden Schalen befindet sich eine etwas abstehende dritte Hülle, die narbig, adrig, von glänzend brauner Farbe, und mit zahlreichen Fasern durchzogen ist. Unter dieser letzten Hülle bildet sich die dem Elfenbein ähnliche Substanz, welche milchweiß, ohne Adern und so zusammenhängend ist, daß keine Zwischenräume bemerkbar sind. Diese durch die ganze Masse verbreitete Gleichförmigkeit gibt dieser Substanz ein eigenthümliches Aussehen, wodurch es sogar einen Vorzug vor dem ächten Elfenbein erhält. Eine eben solche Gleichförmigkeit findet auch in Betreff der Härte statt, so daß beim Drechseln der geringste Riß darauf unvertilgbar bleibt, und nur durch Abdrehen entfernt werden kann.

Beim Ciseliren erkennt man diese Substanz sehr leicht, indem die frisch gegrabenen Löcher ein fettes Aussehen haben und zarte Linien sichtbar werden, die von den einzelnen Schichten gebildet werden. Es wurde daher auch die Ansicht ausgesprochen, das vegetabilische Elfenbein habe mehr Aehnlichkeit mit den Knochen als mit dem thierischen Elfenbeine. Die Untersuchung unter dem Mikroskope zeigt indessen, daß dasselbe eine ganz eigenthümliche, von den beiden genannten Substanzen ganz verschiedene Structur habe. (Allg. Wien. polyt. Journ. Nr. 71 S. 568.)

Rindenkratzer.

Im Forste Mainz hat man, wie Wedekind's Jahrbücher berichten, neuerdings günstige Versuche gemacht, die Eichenrinden, wenn sie keine natürliche Spiegelrinde sind, vor dem Verkaufe von den äußeren rauhen Rindensplittern und von Moos und Flechten zu befreien. Man bedient sich hierzu eines Werkzeuges ähnlich dem Schornsteinfegerkratzer, nur ½ Procent groß, welches sowohl zum Putzen der Rinden im Stande, d. h. an noch stehenden Stämmen, als auch der bereits geschälten Rinden, brauchbar ist. Die Vortheile waren nach chemischen Versuchen eben so bedeutend, als sie sich beim Gärben nach der Hand herausstellten, indem der Gehalt an Gärbestoff und Gallussäure von dergestalt geputzter 40 — 50jähriger Rinde der der Spiegelrinde fast gleichstehend befunden wurde. Die Nachtheile bestehen nach den angestellten Versuchen im Ganzen nur in dem Massen- und Gewichtsverluste von circa 7 Procent, während die Wertherhöhung der geputzten Rinde diesen Verlust oder Abgang weit übertrifft. (Allg. W. polyt. Jour. Nr. 69 S. 552.)

Rußlands Quecksilberhandel.

Rußland erzeugt bekanntlich nur ein sehr geringfügiges Quantum Queckfilber; der Verbrauch ist aber daselbst sehr bedeutend. Mit Bestimmtheit läßt sich derselbe nicht angeben, allein ungefähr kann man ihn nach der Verwendung ermessen, welche dieses Metall zu verschiedenen Produktionszweigen in Rußland findet. Die Goldausbeute nimmt hier in jedem Jahre zu. Das im Jahre 1842 in den sämmtlichen Aerarial- und Privatbergwerken gewonnene Goldquantum wird auf 1000 Pud (ungefähr 300 Wiener Zentner) geschätzt, man ersieht hieraus, wie viel Queckfilber allein für montanistische Zwecke in Anspruch genommen wird. Außerdem ist dieses Metall bei vielen anderen in ste-

ntwicklung begriffenen Fabrikationszweigen, na-
ch in den Spiegelfabriken, unentbehrlich, und end-
ngen auch die verschiedenen chemischen, physika-
und pharmaceutischen Präparate zum Verbrauche
en sehr viel bei.

Der Haupthandelsplatz für Quecksilber ist St.
sburg. Die Einfuhr daselbst beträgt 2000 bis
Pud (600 bis 750 Wiener Ztr.). Im Jahre
war sie auf das ungewöhnliche Quantum von
Pud (870 Wien. Ztr.) gestiegen. Außerdem
auch Einiges in Riga und Odessa eingeführt zu
n. Endlich gehen jährlich kleine Partien land-
aus den österreichischen Staaten über Brodi und
wilow nach Moskau, im Belaufe von 200 bis
Pud (60 bis 75 Wien. Ztr.). Die Gesammt-
hr in Rußland kann demnach auf ungefähr 3000
(900 Wien. Ztr.) angenommen werden.

Der größte Theil dieses Quecksilbers ist aus den
Hause Rothschild gepachteten Minen von Alma-
Das österreichische, welches bekanntlich viel rei-
ls das spanische ist, kommt in Petersburg höchst
vor, und die Einfuhr desselben in Rußland be-
kt sich bloß auf das oben erwähnte über Brodi
Radziwilow nach Moskau gesendete Quantum.

Die Preise, die sich gewöhnlich in Petersburg auf
bis 178 Rubel B.-A. baar per Pud (ungefähr
is 80 Gulden C.-M. für 29½ W. Pfd.) stellten, sind
nfang dieses Jahres in Folge des neuen, zwischen
panischen Regierung und dem Hause Rothschild
chlossenen Pachtkontrakts um ungefähr 7 Rubel
. per Pud gestiegen. Der Vorrath in Peters-
belief sich im April l. J. auf 200 Pud und eben
el soll sich in erster Hand in Moskau befinden.

Der tarifmäßige Zoll beträgt bei der Einfuhr in
and 2 Rubel 80 Kopeken Silber per Pud (4⅔ Fl.
l. per 29½ Pfd. oder 75½ Fl. per W. Ztr.). Die Ein-
ß über alle Zollämter erster, zweiter und dritter Klasse
bt; der Tara-Abzug wird bei Quecksilber in leder-
Beuteln mit 6 pCt. berechnet; geschieht die Ein-
fuhr aber in gußeisernen Gefäßen, so kommen diese
bei der Zollerhebung mit in Anrechnung.

Die Hauptimporteurs in Petersburg sind die dor-
tigen Kaufleute J. Thomas & Comp., Solotownik-
noff, Müller und Hauf, Frolоff, H. Brand & Comp.
u. a. m. Die Regierung schließt keine Kontrakte, son-
dern kauft, je nach dem sich äußernden Bedarf, auf
dem Platze. (Köln. Hand.-Org. Nr. 85.)

Verfahren, Glasgefäße auf galvanoplastischem Wege mit Kupfer zu überziehen;

von Dr. Rob. Mallet.

Dieses Verfahren eignet sich besonders zum Ueber-
ziehen der gläsernen Verbrennungsröhren für organi-
sche Analysen; wenn sehr hohe Temperaturen zur voll-
ständigen Verbrennung mittelst Kupferoxyd oder chrom-
sauren Bleies nöthig sind, wie z. B. bei der Bestim-
mung des Kohlenstoffgehalts mancher Gußeisensorten,
erweicht sich meistens das Glasrohr, weßhalb man es
mit einem dünnen Kupferstreifen zu umwickeln pflegt,
welcher jedoch nie genau anschließt und selten den
Zweck erfüllt.

Um die Verbrennungsröhre auf galvanischem Wege
mit Kupfer zu überziehen, streicht man sie auf der Auf-
senseite mit einer dünnen Lage von canadischem Balsam
und Terpentin an, und bestreut sie dann mit feinge-
pulvertem Graphit; hierauf wird ein Ende des Glas-
rohrs mit einem Kupferdraht verbunden und das
Ganze in die Kupfervitriolzelle eines galvanoplastischen
Apparats getaucht. In wenigen Stunden ist die Röhre
außen mit einer enganschließenden und cohärenten Hülle
oder Röhre von Kupfer überzogen, welche vollkommen
luftdicht ist.

Das Häutchen von canadischem Balsam zwischen
dem Glasrohr und dem Kupferüberzug ist so außeror-
dentlich dünn, daß seine Zersetzung oder Zerstörung keine
nachtheiligen Folgen hat. Ein 18 Zoll langes Ver-
brennungsrohr hatte durch den Kupferüberzug (abge-
sehen vom Graphit) nur um $\frac{1}{10}$tels Gran an Gewicht
zugenommen. (Dingl. pol. Journ. 1. Juliheft S. 40.)

Preisliste

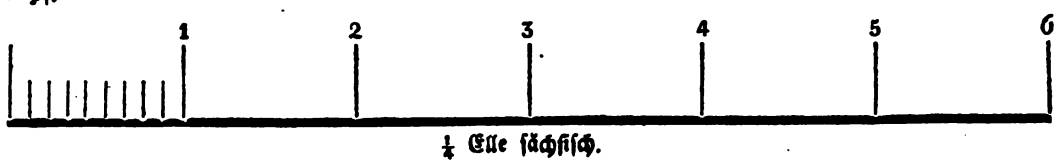
der Webstühle nach Schönherr'scher patentirter, neuester verbesserter Construktion von der Maschinenbau-Compagnie in Chemnitz.

Nachstehende Preise verstehen sich per Stuhl ohne Blatt und Geschirr, ab Chemnitz, zahlbar in preuß. Courant, ein Drittel bei Aufgabe, ein Drittel bei Ablieferung und ein Drittel, nachdem ein Stuhl zur Zufriedenheit arbeitet.

	Breite	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{15}{4}$
A. Für Schirting, Mull, Batiste und alle ähnliche leichte 2schäftige Waaren	2schäftig	85	90	95	100	105	110	115	120	150	155	160	165
B. Für Leinen, Mousselin de laine, Zwillich, Camlot, Cassinet, Drill, Merino, Thibet, Parchent, Lasting, Bukskin und andere wollene und baumwollene gemusterte Zeuge	2 „	100	105	110	115	120	125	130	135	165	170	175	180
	3 „	105	110	115	120	125	130	135	140	170	175	180	185
	4 „	110	115	120	125	130	135	140	145	175	180	185	190
	5 „	115	120	125	130	135	140	145	150	180	185	190	195
	6 „	120	125	130	135	140	145	150	155	185	190	195	200
	7 „	125	130	135	140	145	150	155	160	190	195	200	205
	8 „	130	135	140	145	150	155	160	165	195	200	205	210
	Breite	$\frac{10}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{16}{4}$	$\frac{17}{4}$	$\frac{18}{4}$	$\frac{19}{4}$	$\frac{20}{4}$	$\frac{21}{4}$
C. Für Flanelle, Casimir, Tuch und Doppeltuch .	2schäftig	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270
	3 „	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290

Blätter
100 Rohr für A. 125 Pf.
100 Rohr für B. C. 140 Pf.
Geschirr der Gang von 40 Fäden 18 à 22½ Pf.
Geschirrstäbe Stücke 75 à 180 Pf.

D. Spuhlmaschine für Baumwollkette
20 Spindel 50 Thlr.
Spuhlmaschine für Baumwollkette
40 Spindel 90 Thlr.



¼ Elle sächsisch.

Notizen.

Bereitung einer guten Kautschukmasse nach Dr. Bretthauer.

Der Verf. zieht allen Auflösungsmitteln des Kautschuks das Terpentinöl vor*). Da nicht alles im Handel vorkommende Federharz von gleich passender Beschaffenheit für diesen Zweck ist, so muß man, bevor man irgend eine Sorte zur Anfertigung verwenden will, sich durch Versuche im Kleinen versichern, ob und wie tauglich selbige ist. Dem Verf. ist oft Harz vorgekommen, welches mit dem vierfachen Gewicht Terpentinöl, unter öfterem Durcharbeiten kalt behandelt, vollkommen erweichte, und eine gleichförmige, gut zu verarbeitende, leicht trocknende Masse gab. Eine solche Sorte ist die vortheilhafteste; nur ist es leider schwierig, da man immer erst aus der dritten Hand kauft, die Abstammung einer Sorte zu bestimmen. — Ebenso fand B. Kautschuk, das schon mit dem zwei- bis dreifachen Gewicht Terpentinöl völlig aufgeschlossen wurde. Die Masse war aber wenig zähe, sondern schmierig, und blieb stets klebrig. Entweder mochte dieses ein künstliches oder schon einmal umgearbeitetes Harz seyn, oder von einer gewissen mir nicht bekannten Pflanzenspezies abstammen; es war schwarz und im frischen Schnitte sehr glänzend. Wiederum kommen Sorten vor, welche wohl das Sechs- und Mehrfache vom Auflösungsmittel bedürfen, damit aber auch nach tüchtigem Durcharbeiten und gehöriger Zeit eine gute zusammenhängende Masse ohne Klümpchen liefern. Da aber das Auflösungsmittel bei der Massenbereitung mit in Rechnung zu bringen ist, so müssen solche Sorten wo möglich zu unserem Zwecke verworfen werden. Noch andere Sorten consumiren weit mehr noch an Terpentinöl, schwellen aber darin nur bedeutend an, ohne vollständig zu erweichen. Man ist alsdann genöthigt, die Masse durch ein Walzwerk mit kanelirten Cylindern zu zermalmen oder sie durch einen Cylinder mit feindurchlöcherten Wänden zu pressen, Arbeiten, die viel Zeit und Kraft erfordern. — Ganz zu verwerfen, sobald es sich um Anfertigung einer guten Masse handelt, ist das hie und da jetzt viel im Handel vorkommende Paraguayharz, große, speckseitenähnliche Tafeln, außerhalb von Rauch geschwärzt, brüchig, spröde, innerhalb speckglänzend, theils gelbweiß, theils bräunlich, viele Unreinigkeiten, Holz, Borke u. s. w. einschließend. Gelinde erwärmt, wird es braun, durchscheinend, wenig Elastizität zeigend, klebrig; in kochendem Wasser erweicht, wird es weißer, weniger klebend und mehr elastisch. Es verhält sich gegen Auflösungsmittel wie die letztgenannten Sorten, und ist schon deshalb, abgesehen von seiner unreinen Beschaffenheit, nicht vortheilhaft anzuwenden. Durch längeres Kochen mit Terpentinöl erweicht es völlig; die erhaltene Masse trocknet leicht, hat aber dann durchaus alle Eigenschaften des Federharzes verloren.

Was das nöthige Auflösungsmittel betrifft, so steht es fest, daß das rectifizirte, harzfreie Terpentinöl kräftiger wirkt, als das käufliche. Jenes ist aber zu theuer, und ist das käufliche nicht allzu alt, zu sehr verharzt, so ist der Unterschied wirklich nicht so bedeutend. Ebensowenig hat B. hinsichtlich ihrer Auflösungsfähigkeit wesentliche Unterschiede bemerkt unter den verschiedenen Terpentinölsorten, die im Handel vorkommen, und theils nach den Fabrikationsorten, theils nach der Pflanzenspecies, von der sie abstammen, benannt sind. Ein Wesentliches aber in dieser Hinsicht hängt vom Kautschuk selbst ab. Je frischer man dasselbe nach seiner Darstellung erhalten kann, um so tauglicher wird es sich zeigen; je älter es ist, um so hartnäckiger wird es den Auflösungsmitteln widerstehen, und namentlich sind es seine äusseren Theile, welche besonders schwierig aufgelöst werden. Diese Veränderung, welche es erleidet, muß, abgerechnet, was durch den Rauch, worin die fertigen Flaschen u. s. w. getrocknet werden, bewirkt wird, dem längeren Einflusse

*) Ob mit Recht auch den kohlenwasserstoffigen Destillaten bei der Steinkohlen-, Oel- und Harzgasfabrikation, wollen wir nicht entscheiden.

Die Red. d. polyt. Centralbl.

der Luft zugeschrieben werden. Man überzeuge sich hiervon dadurch, daß man aus einem Stückchen einer Kautschukflasche einen kleinen Würfel schneidet, dessen zwei der gegenüberstehenden Seiten noch aus der äußeren und inneren Wand der Flasche bestehen, dieses Würfelchen in Terpentinöl erweichen läßt und anhaltend damit schüttelt. Nach und nach wird sich das Innere des Würfels mit dem Oel völlig verflüssigen, und nur die früheren Wände der Flasche werden als zwei kleine Täfelchen zurückbleiben.

Sobald man mit der Wahl der Kautschuksorte im Reinen ist, bedarf es nur wenig Arbeit, aber einiger wohl zu beachtender Handgriffe, eine brauchbare Masse herzustellen. Das Harz, wie man es vom Droguisten erhält, besonders die größeren Flaschen, Platten u. s. w. ist gewöhnlich hart und muß vor dem Zerkleinern erweicht werden, was gewöhnlich durch kochendes Wasser bewerkstelligt wird. Dabei nimmt aber das Harz oft Wasser auf und wird dadurch schwieriger löslich, weshalb ich für besser erachte, es bei gelinder Wärme, z. B. in der Nähe des Ofens, erweichen zu lassen. Man zerschneidet es nun mittels einer scharfen Scheere (auf Maschinen) in dünne Streifen, von etwa einer Linie im Quadrat. Manche Sorten können auch dicker geschnitten werden, worauf die inneren Theile einer noch ungleich geringeren Zerkleinerung bedürfen. Die Auflösung geschieht am besten in großen Steintöpfen, in denen aber so viel Raum bleiben muß, daß man die Masse, was wiederholt geschehen muß, mit einem Spatel gut durcharbeiten kann. Man bringt zuvor die ganze Quantität des Harzes mit zwei Drittheilen der zu dessen Auflösung nöthigen Menge des Terpentinöls (welche durch vorläufige Versuche ermittelt ist) in den Topf, wo nun die unteren Partien des Harzes sich mit dem Oel zuerst sättigen. Nach etwa 12 oder 24 Stunden wendet man Alles von unten zu oben und gibt das letzte Drittheil des Oeles auf. Nur so erlangt man ein gleichmäßiges Aufschwellen der ganzen Harzmenge. Nach wieder 24 Stunden arbeitet man das Ganze mit dem Spatel tüchtig durch, was täglich wiederholt werden kann, und was auch dann geschieht, wenn die Masse eben gebraucht werden soll. Ist sie alsdann durch Kälte etwa oder durchs Austrocknen etwas hart geworden, so macht man sie durch einen Zusatz von etwas heißem Terpentinöl bald sehr geschmeidig. Sie wird mit hölzernen großen Streichmessern möglichst gleichförmig aufgetragen, und der Aufstrich wird durch eine hölzerne Walze, die aber, um das Ankleben zu verhindern, stets mit Wasser genetzt ist, geebnet. Nach Beschaffenheit der Zeuge genügt entweder ein solcher Aufstrich, oder es wird noch ein zweiter verlangt. Man kann die Masse durch Beimengung einer mit Terpentinöl abgeriebenen Farbe färben, wie das namentlich mit Kienruß vorgenommen wurde. Auch kann man den Aufstrich nach dem Trocknen mit Leinölfirniß oder mit einer schwachen weingeistigen Lösung von ordinärem Schellack überziehen, denen man ebenfalls eine Farbe zusetzte. Für manchen Gebrauch der Stoffe ist dieser Ueberzug sehr zweckmäßig.

Besonders wurde viel von der Masse consumirt zum Ueberzug von Wagenverdecken und zu wasserdichten Ueberwürfen für die Gütertransportwagen der Eisenbahn. Letztere bestehen theils aus Segeltuch mit einem starken Aufstrich der Masse, theils aus doppeltem Drell mit einer Zwischenlage von Kautschuk; diesen gibt man den Vorzug, während jene in ihrem Rufe durch Nachlässigkeit der Bahnleute litten, indem sie, anstatt zum gehörigen Abtrocknen aufgehängt zu werden, stets naß auf Haufen geworfen wurden, und so durch die im Innern entwickelte Wärme stockten, wobei der Kautschuk zum Theil sich ablöste. Mit Hülfe jenes Leinölfirnißanstrichs, der aber wegen Kostenerhöhung abgelehnt wurde, möchten die einfachen Wagendecken wohl ebenfalls hinreichend ihren Zweck erfüllen. — Noch aber eine andere Anwendung macht man mit Vortheil auf der Eisenbahn von dieser Kautschukmasse. Die Verbindungsschläuche zwischen Lokomotive und Tender werden aus Segeltuch gefertigt, welches ziemlich dick mit der Masse bestrichen und meh-

rere Male fest um die Drahtspirale gewunden wird. Diese Schläuche geben den englischen übersponnenen, mit Zwischenlage von Kautschuk versehenen hinsichtlich ihrer Dauer nichts nach. (Polyt. Centralbl. 1843. Hft. 12. S. 568.)

Erklärung.

(Nürnberg.) Im Kunst- und Gewerbblatt des Münchner polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, erstes Heft 1843, findet sich ein Bericht über die im Herbst v. Js. zu Mainz stattgehabte Industrie-Ausstellung, in welchem bei dem Artikel

Messingdraht

gesagt ist: „Die besten Klaviersaiten wurden früher in Nürnberg gemacht. Jetzt übertreffen die Messing-Saiten aus Birmingham Alles, was in dieser Weise in Europa geliefert wird; die Wiener stehen ihnen am nächsten."

Die Unterzeichneten fühlen sich veranlaßt, im Namen sämmtlicher Metalldraht-Saiten-Fabrikanten in Nürnberg diese Behauptung für durchaus irrig zu erklären, indem es unwiderlegbar fest steht, daß die alten bestrenomirten Messingdrahtfabriken in Nürnberg ihren guten Ruf noch ungeschmälert erhalten haben, und der Grad der Vollkommenheit ihrer Fabrikate noch Nirgends erreicht worden ist. Eine Wahrheit, welche nicht nur bei Gelegenheit der Industrie-Ausstellung in Nürnberg von 1840 durch allerhöchste und höchste Auszeichnungen Anerkennung fand, sondern in dem fortwährend starken Begehr ihrer Produkte nach England, Wien und allen Weltgegenden hin, ihre Bestätigung finden dürfte, sowie durch briefliche Aeußerungen der vorzüglichsten Verfertiger musikalischer Saiten-Instrumente in Wien und München und durch Zeugnisse derselben bewiesen werden kann.

Joh. Leonh. Kaufmann,
Heinrich Marcus Fuchs,
Metalldrathsaiten-Fabrikanten, Inhaber der silbernen Preismedaille der Industrie-Ausstellung von 1840.

Erwiderung.

Wir zweifeln nicht, daß Nürnberger Saiten z. B. nach England versandt werden. Es gehen noch eine Menge andere Nürnberger Fabrikate dorthin. Eben so werden aus andern Gegenden Deutschlands, wie z. B. aus Mittenwald hunderte von Geigen, Violoncello's ꝛc. nach London verschickt, und musikalische Metallblech-Instrumente aus mehreren Gegenden Norddeutschlands. Aus allem diesem folgt aber keineswegs, daß diese Instrumente besser seyen, als die in London selbst fabrizirten. Sie sind nur viel wohlfeiler, und es fällt in England keinem auch nur in etwas Bemittelten ein, eine Violine aus Mittenwald oder ein deutsches Waldhorn einem in London verfertigten vorzuziehen, obwohl diese letzteren wenigstens 4 bis 6 mal so hoch zu stehen kommen.

Wir erwarten nur noch Saitenmuster aus London und Paris, um unsere micrometrischen Messungen vollenden und eine vergleichende Uebersicht über den Zustand der Fabrikation musikalischer Metallsaiten in verschiedenen Ländern dem Publikum vorlegen zu können, woraus sich dann der Vorzug der Fabrikationen eines Landes vor dem der andern von selbst ergeben wird.

Prof. Schafhäutl.

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 28. Nov. v. Js. dem Markt-Inspektor Sim. Brandl in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen Methode, aus Wurzeltorf Kohlen zu brennen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jänner 1843);

unterm 17. Nov. v. J. dem Mechanikus und Maschinenbauer A. F. Neukranz in Berlin, auf Anfertigung resp. Einführung der von ihm erfundenen verbesserten Schnellbuchdruckerpresse zum gleichzeitigen Drucken mit zwei Typenformen, für den Zeitraum von sechs Jahren, und

unterm 30. Decbr. v. J. dem Messerschmied und Verfertiger chirurgischer Instrumente, J. F. Ullrich aus Burgkundstadt, auf Anwendung der von ihm erfundenen, verbesserten Methode bei Verfertigung von Schneid- und Stumpf-Instrumenten jeder Gattung für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 20. März 1843).

wurden verlängert:

unterm 18. Sept. v. J. das dem Kunstdreher J. C. Reich jun. in Fürth, unterm 5. Sept. 1834 auf die Dauer von 8 Jahren ertheilte und unterm 24. Juli 1835 im Regierungsblatte bekannt gemachte Privilegium auf Anwendung dessen eigenthümlichen, aus Walzwerk, zweierlei Gattungen von Hammerwerken und aus einem Formenführer bestehenden Maschinerie, zur Fabrikation von Metall und Metallbüchern, für den weitern Zeitraum von sieben Jahren;

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

wurden eingezogen:

das von dem k. Ministerium des Innern unterm 7. Jän. l. J. dem Fabrikanten J. Bartz zu Colmar, unterm 21. April 1841 verliehene und unterm 13. Juli 1841 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf sein neuentdecktes Verfahren, hydraulischen Kalk und Cement zu bereiten, so wie Kalksteine und Gyps in polierfähige, harte Steine zu verwandeln, — wegen nicht gelieferten Nachweises der ihm zur Bedingung gemachten Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb Jahresfrist;

das von dem k. Ministerium des Innern unterm 5. Jän. l. J. dem Handlungshause Schneider-Geisel & Comp. in Stuttgart, unterm 21. Juni 1841 verliehene und unterm 1. Sept. 1841 ausgeschriebene vierjährige Gewerbsprivilegium auf die von seinem Associé A. Schneider aus Fahr, gemachte Erfindung, Metallbuchstaben zu prägen, wegen nicht gelieferten Nachweises über die Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb der deßfalls anberaumten Jahresfrist.

(Rgggbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

Erlöschung eines Gewerbsprivilegiums.

Das dem Dr. K. Gärthe und dem Ingenieur A. W. Beyse, beide in Köln, unterm 19. Juli 1841 verliehene und unterm 8. Okt. 1841 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf ihre Erfindung, Schiffe jeder Gattung auf mechanische Art ohne Räder oder Anwendung der Schraube zu bewegen, wurde unterm 22. Dec. v. Js. wegen nicht vorgelegten Nachweises über die den Privilegirten zur Bedingung gemachte Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb Jahresfrist, dem angedrohten Präjudize gemäß, als erloschen erklärt.

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

über eine von einem Spängler Münchens verbesserte Straßenlaterne mit Argand'scher Einrichtung. Ueber sämmtliche Gegenstände wurde nach vorhergegangener Prüfung Bericht erstattet.

Böhmen, um ein Gutachten über den dort fabricirten und in Mustern vorgelegten Eisendraht; — der Schwefelsäure- und Sodafabrikant C. Vischer in München, um Abordnung einer

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 28. Nov. v. Js. dem Markt-Inspektor Sim. Brandl in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen Methode, aus Wurzeltorf Kohlen zu brennen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jänner 1843);

unterm 17. Nov. v. J. dem Mechanikus und Maschinenbauer A. F. Neukranz in Berlin, auf Anfertigung resp. Einführung der von ihm erfundenen verbesserten Schnellbuchdruckerpresse zum gleichzeitigen Drucken mit zwei Typenformen, für den Zeitraum von sechs Jahren, und

unterm 30. Decbr. v. J. dem Messerschmied und Verfertiger chirurgischer Instrumente, J. F. Ullrich aus Burgkundstadt, auf Anwendung der von ihm erfundenen, verbesserten Methode bei Verfertigung von Schneid- und Stumpf-Instrumenten jeder Gattung für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 20. März 1843).

wurden verlängert:

unterm 18. Sept. v. J. das dem Kunstdreher J. C. Reich jun. in Fürth, unterm 5. Sept. 1834 auf die Dauer von 8 Jahren ertheilte und unterm 24. Juli 1835 im Regierungsblatte bekannt gemachte Privilegium auf Anwendung dessen eigenthümlichen, aus Walzwerk, zweierlei Gattungen von Hammerwerken und aus einem Formenführer bestehenden Maschinerie, zur Fabrikation von Metall und Metallbüchern, für den weitern Zeitraum von sieben Jahren;

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

wurden eingezogen:

das von dem k. Ministerium des Innern unterm 7. Jän. l. J. dem Fabrikanten J. Bartsch zu Colmar, unterm 21. April 1841 verliehene und unterm 13. Juli 1841 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf sein neuentdecktes Verfahren, hydraulischen Kalk und Cement zu bereiten, so wie Kalksteine und Gyps in polierfähige, harte Steine zu verwandeln, — wegen nicht gelieferten Nachweises der ihm zur Bedingung gemachten Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb Jahresfrist;

das von dem k. Ministerium des Innern unterm 5. Jän. l. J. dem Handlungshause Schneider-Geisel & Comp. in Stuttgart, unterm 21. Juni 1841 verliehene und unterm 1. Sept. 1841 ausgeschriebene vierjährige Gewerbsprivilegium auf die von seinem Associé A. Schneider aus Fahr, gemachte Erfindung, Metallbuchstaben zu prägen, wegen nicht gelieferten Nachweises über die Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb der deßfalls anberaumten Jahresfrist.

(Rgggbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

Erlöschung eines Gewerbsprivilegiums.

Das dem Dr. K. Gärthe und dem Ingenieur A. W. Beyse, beide in Köln, unterm 19. Juli 1841 verliehene und unterm 8. Okt. 1841 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf ihre Erfindung Schiffe jeder Gattung auf mechanische Art ohne Räder oder Anwendung der Schraube zu bewegen, wurde unterm 22. Dec. v. Js. wegen nicht vorgelegten Nachweises über die den Privilegirten zur Bedingung gemachte Ausführung dieser Erfindung in Bayern innerhalb Jahresfrist, dem angedrohten Präjudize gemäß, als erloschen erklärt.

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

über eine von einem Spängler, Münchens verbesserte Straßenlaterne mit Argand'scher Einrichtung. Ueber sämmtliche Gegenstände wurde nach vorhergegangener Prüfung Bericht erstattet.

Böhmen, um ein Gutachten über den dort fabricirten und in Mustern vorgelegten Eisendraht; — der Schwefelsäure- und Sodafabrikant C. Vischer in München, um Abordnung einer

erloschen erklärt.

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 30. Jän. 1843).

Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat Oktober 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins, welche in dieser bemessenen Zahl vom 9. August bis 3. Oktober inclusive wegen Abwesenheit der meisten Mitglieder abgehalten werden konnten, kamen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Verhandlung und Erledigung:

1) Das königl. Ministerium des Innern theilt eine Privilegien-Beschreibung zur Bekanntmachung mit und verlangt gutachtliche Aeusserung: a) über eingesendete Proben von Messerschmidarbeiten; b) über die von Prof. Dr. Schafhäutl abgeführten Versuche mit gepreßtem Torf auf Eisenwerken, und die Anwendung seiner Torfpresse für derlei Zwecke; c) über ein von einem königl. preußischen Regierungs-Sekretair in Wezlar angegebenes Motten-Vertilgungsmittel; d) über eine von einem Bürger in Würzburg erfundene Schnellsetzmaschine; e) über eine von einem Spängler Münchens verbesserte Straßenlaterne mit Argand'scher Einrichtung. Ueber sämmtliche Gegenstände wurde nach vorhergegangener Prüfung Bericht erstattet.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangte Gutachten: a) über den Umfang und die Leistungen der Adam'schen Liniranstalt dahier; b) über den Zustand der Stahldruckpresse des Kupferdruckers Höllriegel, welche beiden Gegenstände ihre Erledigung fanden.

3) Der Mechaniker Mannhardt in München stellte das Ansuchen, um Abordnung einer Commission zur Besichtigung seiner mechanischen Webstühle; — die Bäcker Fr. Ries und Joh. Schwarzenbach um eine solche zur Besichtigung ihrer Vorrichtungen für Verfertigung von Macaroni; — der Torflagerbesitzer Fr. Oeller in Rosenheim um Begutachtung der von ihm eingesendeten und verarbeiteten sogenannten Waldwolle; — der Großuhrmacher Joh. Nep. Maller in Ingolstadt, um Mittheilung einer Bezugsquelle für Zinkblech von beliebiger Dicke; — Hr. v. Ranson jun. in München, um ein Gutachten über einen von ihm erfundenen Mechanismus für Schiffe; — das gräfl. Berchem-Heimhausen'sche Schichtamt zu Promenhof in Böhmen, um ein Gutachten über den dort fabricirten und in Mustern vorgelegten Eisendraht; — der Schwefelsäure- und Sodafabrikant C. Vischer in München, um Abordnung einer

Commission zur Besichtigung seiner Fabrike; — der quiesc. kgl. Kreis- und Stadtgerichtsrath J. Greger in München, um Prüfung eines Surrogates für chinesischen Thee; — worüber mit Ausnahme des letztgenannten Gegenstandes, die geeigneten Bescheide erlassen wurden.

4) Zur Vereinsbibliothek wurden gesendet: a) von dem königl. Ministerium des Innern ein Exemplar der Uebersicht der seit dem Erscheinen der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbwesen vom 11. Sept. 1825 im Königreich Bayern ertheilten Privilegien; b) von dem kgl. preuß. Rechnungsrathe F. A. Schneider in Berlin ein Exemplar seiner Temperatur-Kalender für das Jahr 1843 als Frucht der seit Oktober 1836 gepflegten Astro-Meteorologie; — c) von dem Gewerbverein in Rostock der 7te und 8te Jahresbericht nebst Verzeichniß und Bericht der dortigen vorjährigen Ausstellung; und d) von dem Handwerker-Verein in Chemnitz ein Exemplar seines Jahresberichts. Mit beiden Vereinen wurde der gewünschte Schriftenwechsel mit Vergnügen angenommen.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

   1) Tit. Hr. Dr. Joseph Reindl, außerordentlicher Professor der königl. Ludwigs-Maximilians-Universität und Rektor und Professor der polytechnischen Schule dahier;

   2) Hr. Fr. X. Rieg, Broncearbeiter und Schwertfeger in Regensburg.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber hydraulischen Kalk und Mörtel aus Natur- und Kunstprodukten des Fichtelgebirgs.

Von

Carl Max Bauernfeind,

Ingenieur-Praktikanten zu Hof.

Im Fichtelgebirge mangelt es an brauchbarem hydraulischen Kalk, und die geognostischen Verhältnisse desselben geben wenig Hoffnung, daß daselbst ein solcher je werde aufgefunden werden. Zwar besitzen viele Sorten unseres Ur- und Uebergangskalkes (weil sie häufig etwas Thon und Bittererde enthalten) die Fähigkeit, mit Sand vermengt allmählig unter Wasser erhärtende Mörtel zu geben; allein das Erhärten derselben geht nur äußerst langsam von statten, und die Festigkeit, welche sie erreichen, ist vergleichsweise eine sehr geringe. Sie entsprechen demnach den technischen Anforderungen, welche man an guten Wassermörtel macht, nicht.

Der Mangel an hydraulischem Kalk wird bei Wasserbauten um so fühlbarer, wenn, wie hier der Fall, der Baugrund für Brücken, Durchlässe, Schleußen und anderes Mauerwerk, Bétonfundationen bedingt. Dazu ist vor Allem Wasserkalk nöthig, der schnell erhärtet und eine hinreichende rückwirkende Festigkeit erlangt. Diesen Anforderungen entspricht zwar der in hiesiger Gegend von Privaten angewendete natürliche hydraulische Kalk von Bamberg zur Genüge; die bedeutenden Transportkosten aber machen denselben sehr theuer. In Hof kommt Ein Cubikfuß auf 2 fl. zu stehen. Es wäre eine schlimme Sache, wenn bei größeren Bauten ein so kostspieliger Kalk angewendet werden müßte. Glücklicherweise aber ist dieses nicht nöthig; denn wenn wir

auch keinen natürlichen hydraulischen Kalk besitzen, so fehlt es uns doch nicht an Materialien, künstlichen zu bereiten, der, bei gleicher Qualität, viel billiger ist als jener.

Dieß nachzuweisen ist Zweck dieses Aufsatzes.

Was ich hier mittheile, ist auf Versuche gegründet, die ich auf Befehl und mit Unterstützung der kgl. Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg seit Oktober 1842 dahier vorgenommen habe.

Die Materialien, mit denen Versuche angestellt wurden, waren einerseits: Uebergangskalk (Bergkalk) und dichter Dolomit (Gurhofian); andererseits: Thon, Thonschiefer, Grauwacke, Serpentin, Talkschiefer, Hohofenschlacken, Frischfeuerschlacken, Ziegelschlacken, gewöhnliche Ziegel u. dgl.

Es zeigte sich bald, daß viele von diesen Silikaten entweder in technischer Beziehung ungeeignet, oder, im Vergleich mit anderen, in ökonomischer Hinsicht unvortheilhaft sind. Zu den letzteren gehören diejenigen, welche erst durch's Feuer aufgeschlossen werden müssen, wie Thon, Thonschiefer, Grauwacke; zu den ersteren die bittererdehaltigen kieselsauren Verbindungen, wie Serpentin, Talkschiefer und andere mehr.

Mein Augenmerk war daher vorzugsweise auf solche Silikate gerichtet, welche von Bittererde möglichst frei, durch Feuer bereits aufgeschlossen und wohlfeil zugleich sind. Diese Eigenschaften aber kommen mehr oder minder den angeführten Schlackenarten und Ziegeln zu. An diesen haben wir nun keinen Mangel; vielmehr liefern die vielen Eisenwerke des Fichtelgebirgs Hohofen- und Frischschlacken in Menge, und die größtentheils vereinigten Kalk- und Ziegelbrennereien versehen uns reichlich mit gut aufgeschlossenen Ziegelschlacken. Der Ankaufspreis dieser Materialien ist gering, da sie wenig Anwendung finden, und die Transportkosten derselben belaufen sich an keinem Punkte des Fichtelgebirgs sehr hoch, da Hüttenwerke und Ziegelbrennereien nach allen Richtungen vertheilt sind. So beträgt die mittlere Entfernung bis Hof von 10 in der Umgegend befindlichen Hammerwerken nur 5 Stunden.

Was den Kalk betrifft, der zu den Versuchen verwendet wurde, so hat sich der dichte Dolomit viel besser erwiesen als der Uebergangskalk. Mit jenem habe ich daher auch die meisten Versuche angestellt und diese mannichfach abgeändert. Dieser dichte Dolomit findet sich in ziemlichen Massen bei Ahornberg zwischen Hof und Münchberg, und wurde zuerst von dem Vorstand der kgl. Eisenbahnbausektion Münchberg, Hrn. Ingenieur Bruckner, als zu hydraulischem Kalk geeignet, erkannt, und von demselben mir zur chemischen Analyse mitgetheilt.

Diese Analyse habe ich auch vorgenommen, und es folgt hier eine kurze Beschreibung derselben.

I.

Chemische Analyse des dichten Dolomits (Gurhofian) von Ahornberg bei Münchberg.

Nachdem die qualitative Untersuchung des Minerals ergeben hatte, daß dasselbe aus Kohlensäure, Kalkerde, Bittererde, Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd bestehe und als Dolomit zu betrachten sey, wurde die quantitative Bestimmung dieser Bestandtheile vorgenommen.

1) Kohlensäure. Es wurden 120 Gran des fein gepulverten Minerals nach und nach mit 420 Gran Salzsäure übergossen. Diese reichten vollständig hin, alle Kohlensäure auszutreiben. Das Gewicht der ganzen Mischung betrug 120 + 420 = 540 Gran; nach Verflüchtigung der Kohlensäure war es = 490 Gran. Es waren demnach 50 Gran Kohlensäure in 120 Theilen des Minerals enthalten.

Diese Gewichtsbestimmung ist freilich nicht ganz genau, weil mit der Kohlensäure ohne Zweifel auch etwas Wasser- und Säuredampf entweicht, wodurch das Gewicht der Mischung nach Vertreibung der Kohlensäure etwas zu klein, und folglich das der Säure et-

was zu groß gefunden wird. Uebrigens dient diese Bestimmung bloß als Controle der Arbeit. Die so gefundene Kohlensäuremenge weicht von der durch Rechnung bestimmten nur um 1¼ Gran ab, wie aus dem Folgenden erhellt.

2) Kieselsäure. Die erste Auflösung wurde bis zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit Salzsäure benetzt, mit destillirtem Wasser übergossen und hierauf filtrirt. Der Rückstand, welcher Kieselerde war, betrug nach dem Ausglühen 12¼ Gran.

3) Thonerde und Eisenoxyd. Diese beiden Bestandtheile wurden aus der zweiten Auflösung mit doppelt kohlensaurem Kali gefällt und eine Trennung beider nicht vorgenommen. Ihr Gesammtgewicht betrug 4 Gran.

4) Kalk- und Bittererde. Diese beiden Basen waren in der Auflösung enthalten, aus welcher Thonerde und Eisenoxyd durch doppeltkohlensaures Kali abgeschieden wurden. Die Auflösung wurde mit Säure neutralisirt, mit Ammoniak übersättigt und mit kleesaurem Ammoniak gefällt. Der präcipitirte kleesaure Kalk wurde durch Glühen in kohlensauren verwandelt und dieser wog 73½ Gran. Da in 100 Theilen kohlensauren Kalks 56.29 Kalkerde enthalten sind, so kommen auf 73½ Gran derselben Verbindung: 40.4 Gran Kalkerde und 33.1 Gran Kohlensäure.

Die von dem kleesauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit basisch phosphorsaurem Ammoniak versetzt, und die dadurch gefällte halbphosphorsaure Bittererde durch Erhitzen in neutrale verwandelt, welche 39¼ Gran wog. Da in 100 Theilen neutraler phosphorsaurer Bittererde 36.67 Theile der letzteren enthalten sind, so berechnen sich 14.5 Gran Bittererde als der Antheil in 120 Gran des untersuchten Minerals. Diesen 14.5 Gran Bittererde entsprechen aber 15.6 Gran Kohlensäure; folglich sind in dem Mineral 30.1 Gran kohlensaure Bittererde enthalten.

5) Das Resultat der Analyse ist demnach, daß in 120 Theilen des untersuchten Minerals enthalten sind:

73.5 kohlensaurer Kalk,
30.1 kohlensaure Magnesia,
12.25 Kieselerde,
4.0 Thonerde und Eisenoxyd.

In 100 Theilen sind enthalten:

40.6 Kohlensäure,
33.6 Kalkerde,
12.1 Bittererde,
10.2 Kieselerde,
3.3 Thonerde und Eisenoxyd.

6) Die Kieselerde ist nicht chemisch mit der Thonerde verbunden, sondern dem Mineral bloß mechanisch beigemengt; denn die Thonerde löste sich, ohne daß das Mineral aufgeschlossen wurde, in Salzsäure auf. Ein weiterer Beweis dafür liegt in den folgenden Versuchen, wie ich daselbst anzuführen nicht ermangeln werde. Außer der Kieselerde sind dann jedenfalls auch die Thonerde und das Eisenoxyd in veränderlichen Verhältnissen in dem Mineral enthalten, und nur der kohlensaure Kalk und die kohlensaure Bittererde bilden eine feste chemische Verbindung, welche aus

2 M. G. kohlensaurem Kalk $= 2\,\dot{C}a\,\ddot{C}$ und
1 M. G. kohlensaurer Bittererde $= \dot{M}g\,\ddot{C}$,

besteht. Aus der Formel $2\,\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$ lasse sich die Bestandtheile an kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Bittererde fast eben so berechnen, als sie durch die Analyse gefunden wurden. Die Rechnung gibt für 100 Theile der Verbindung $2\,\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$:

70.23 kohlensauren Kalk,
29.77 kohlensaure Bittererde.

Nach der Analyse aber verbinden sich 73.5 kohlensaurer Kalk mit 30.1 kohlensaurer Bittererde zu 103.6 Theilen; auf 100 Theile dieser Verbindung kommen demnach

70.94 kohlensaurer Kalk,
29.06 kohlensaure Bittererde,

was mit den oben berechneten Werthen ziemlich zusammentrifft.

Da nach Klaproths Analyse der Gurhofian, welcher eine Abänderung des dichten Dolomits ist und mit diesem im Wesentlichen übereinstimmt, aus 2 $\dot{Ca}\ddot{C} + \dot{Mg}\ddot{C}$ besteht, so muß das untersuchte Mineral ebenfalls für Gurhofian erklärt werden.

II.

Chemische Analyse einer Hohofenschlacke.

Hr. Apotheker Dr. Reinsch in Kirchenlamitz hat vor längerer Zeit blaue Hohofenschlacken von einem fichtelgebirgischen Hammerwerk analysirt, und das Resultat dieser Analyse in Erdmann's Journal für praktische Chemie Bd. XXV. S. 106 in einem Aufsatze „über bleifreie Töpferglasur" mitgetheilt. Da ich dieselben Hohofenschlacken als Cement anwandte, so erlaube ich mir, die von Hrn. Dr. Reinsch gefundene Zusammensetzung derselben hier anzuführen. Sie bestehen in 100 Theilen aus:

65.00 Kieselerde,
12.35 Kalkerde,
2.56 Bittererde,
2.00 Kali,
8.00 Thonerde,
5.00 Eisenoxydul,
4.50 Manganoxydul.

Bei diesen Hohofenschlacken ist, wie Hr. Dr. Reinsch bemerkt, das Sauerstoffverhältniß der Basen und der Säure = 1 : 3, während es beim böhmischen Glase = 1 : 4, bei dem Fensterglase = 1 : 2 ist. Dieselben bilden demnach ein Mittelglied zwischen den letztgenannten Silikaten.

III.

Versuche zur Herstellung künstlichen hydraulischen Kalkes.

Ich werde hier nur diejenigen Versuche beschreiben, welche entweder ein in ökonomischer und technischer Beziehung günstiges, oder sonst belehrendes Resultat geliefert haben; dagegen jene weglassen, welche ich mit Silikaten angestellt habe, die, wie der Thon, Thonschiefer, Grauwacke ꝛc., zwar mehr oder minder gute, aber wegen des Aufschließens durchs Feuer zu theuere Cemente liefern. Die Versuche mit bittererdehaltigen Silikaten, wie Serpentin und Talkschiefer, bestätigten Alles das, was Hr. Oberbergrath Fuchs, der Begründer einer wahren Theorie des hydraulischen Kalkes, darüber veröffentlicht hat: daß nämlich diese Silikate wegen ihres Bittererdegehalts sich nicht zu Cement eignen. Auch davon werde ich nicht weiter sprechen.

Zu den Versuchen wurde immer sehr feines Cementpulver angewendet, und für dessen gleichmäßige Vertheilung im Kalkbrei Sorge getragen. Um einen Begriff von der Feinheit des Cementpulvers zu geben, bemerke ich, daß es durch ein Drahtsieb gieng, das auf einen bayer'schen Quadratzoll Dezimalmaaß 2200 Oeffnungen hatte. Das geschlämmte Pulver, welches ich bei vielen Proben angewendet habe, war aus dem eben genannten dadurch erhalten worden, daß von 3 Theilen einer abgeschieden wurde; 3 Theile ungeschlämmtes Pulver enthielten also immer 2 Theile geschlämmtes. Von einigen Cementpulvern habe ich die spezifischen Gewichte bestimmt, welche hier folgen.

Cementpulver.		Spez. Gew.
Ungeschlämmtes	Hohofenschlackenpulver	1.61
Geschlämmtes	dto.	1.26
Ungeschlämmtes	Frischschlackenpulver	2.72
Geschlämmtes	dto.	2.26
Ungeschlämmtes	Ziegelschlackenpulver	1.68
Geschlämmtes	dto.	1.37
Ungeschlämmtes	Ziegelmehl	1.21.

Keine Versuchsprobe wurde einem mechanischen Druck ausgesetzt, obwohl dieser den Erhärtungsprozeß sehr beschleunigt. Es unterblieb dies, um mit desto größerer Sicherheit auf die unter weniger günstigen Umständen erzielten Resultate rechnen zu können.

Alle folgenden Gewichtsangaben beziehen sich auf Wägungen der Substanzen im trockenen Zustande.

A. Versuche mit dichtem Dolomit.

1) Der gebrannte dichte Dolomit besteht in 100 Theilen aus:

56.7 Kalkerde,
20.4 Bittererde,
17.2 Kieselerde,
5.7 Thonerde und Eisenoxyd;

er enthält somit nahehin 23% Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd.

Obwohl die chemische Analyse dieses Dolomits ergeben hatte, daß die Kieselerde blos als mechanischer Gemengtheil zu betrachten sey, so vermuthete ich doch, daß die Cohärenz derselben durch das Brennen so verringert seyn werde, daß sie mit der Kalkerde eine chemische Verbindung einzugehen fähig sey. In dieser Voraussetzung wurde eine Quantität gebrannten Dolomits sehr fein zerrieben und ohne irgend einen Zuschlag mit Wasser in einen Brei verwandelt. Die Probe blieb aber unter Wasser stets breiartig, und bewies dadurch nicht nur,

a) daß die Kieselerde bloß ein mechanischer Gemengtheil des untersuchten dichten Dolomits sey; sondern auch

b) daß die Cohärenz derselben durch das Brennen nicht in dem Grade vermindert werde, daß sie mit der Kalkerde eine chemische Verbindung bilden könne.

2) Da der gebrannte dichte Dolomit 56.7% Kalkerde enthält, so würde ein Gemenge von 7 Theilen desselben und 1 Theil Cementpulver den vierten Theil der Kalkerde als chemischen Zuschlag enthalten. Rechnet man aber die 57% Thonerde im gebrannten Dolomit zum Zuschlag, so sind in einem Gemenge von

8 Theilen gebrannten Dolomits und
1 Theil Cementpulver,

Kalkerde und Zuschlag in dem Verhältniß von 9 : 2 vereinigt. Zwei solche Gemenge, das eine mit Hohofen- und das andere mit Ziegelschlackenpulver, haben in den ersten Tagen unter Wasser bedeutend angezogen, und konnten nach Verlauf von 10 Tagen mit einer Stricknadel nicht mehr durchstochen werden.

Seitdem hat die Härte so zugenommen, daß die Masse mit dem Messer sich nicht mehr schaben läßt. Die rückwirkende Festigkeit beider Proben, oder vielmehr die zum Zerdrücken derselben nöthige Kraft, beträgt für 1 Quadratlinie (Dezimalmaaß) 6½ Pfd. bayerisch, oder für 1 Quadratmillimeter 0.41 Kilogramme. Ich habe diese Zahlen an Parallelepipeden von 2 Dezimallinien Länge und Breite und 1 Dezimallinie Höhe bestimmt. Dieselben lagen bei der Operation auf ihren quadratischen Grundflächen.

Die spezifischen Gewichte beider Kalkproben, nachdem sie auf einem Zimmerofen getrocknet und dadurch alles äußerlich adhärirenden und in die Poren eingedrungenen Wassers beraubt waren, habe ich ebenfalls bestimmt und das der Probe mit Ziegelschlackencement = 1.53 und das der andern = 1.51 gefunden.

3) Der Cement wird in der Regel nicht geschlämmt. Ich wendete daher auch ungeschlämmten an; und da, wie ich oben bereits bemerkt habe, aus 3 Theilen gemahlenem Pulver 2 Theile geschlämmtes erhalten wurden, folglich 1 Theil geschlämmter Cement durch 1½ Theile ungeschlämmten ersetzt werden, so vermengte ich

8 Gewichtstheile gebrannten Dolomit mit
1½ „ ungeschl. Hohofenschlackenpulver,

und diese Probe lieferte ebenfalls ein günstiges Resultat. An derselben hatte ich Gelegenheit, eine Erscheinung zu beobachten, die mir wegen der Heftigkeit der Gasentwicklung, die dabei stattfand, auffiel. Es war nämlich das Wasser, unter dem die Probe lag, verdunstet, und dieselbe mag vielleicht 3 oder 4 Tage trocken gestanden haben. Als sie wieder mit Wasser übergossen wurde, erfolgte ein heftiges Brausen, und an Einer Stelle vorzugsweise strömte Gas mit so großer Geschwindigkeit aus, wie ich bei keiner anderen Gasent-

och beobachtet hatte. Ich fieng einen Theil
lber Wasser auf und fand, daß es Kohlen-
. Diese hatte der Kalk, wie ich vermuthe,
uft angezogen, nachdem durch die Verflüchti-
Wassers der seit einigen Wochen eingeleitete
sprozeß unterbrochen war; als dieser aber
aß von Wasser wieder in Gang gesetzt wurde,
e aufgeschlossene Kieselsäure stärker auf den
die Kohlensäure, und trieb diese aus. Es
o Fälle zu geben, wo die Wirkung der Kie-
uf nassem Weg die der Kohlensäure übertrifft.
vorliegenden Falle hängt die größere oder ge-
Birksamkeit der einen oder andern Säure von
oder Abwesenheit des Wassers ab. Die eben
ne Thatsache ist, wie ich glaube, als ein neues
von gehemmter chemischer Einwirkung zu be-
wovon in Erdmann's Journal für praktische
3d. XXVI. S. 190 die Rede ist.

Ein Gemenge von

Theilen gebranntem dichten Dolomit und
Theil Frischschlackenpulver,

in einen Tiegel gegossen, blieb 14 Tage lang
id wurde nur allmählig fester, erreichte aber
Festigkeit der vorhergehenden Proben. Ueber-
die Festigkeit dieser Probe nicht an allen Stel-
); sie nimmt nämlich von oben nach unten zu,
i größeren Druck, den die unteren Schichten
: oberen erleiden, eben sowohl als dem Um-
zuschreiben seyn wird, daß sich vermöge des
spezifischen Gewichtes der Frischschlacken mit
ren Kalkbreischichten eine größere Menge Ce-
reinigt hat, als mit den oberen. Die Möglich-
Niedersinkens des Cements war gegeben, weil
i nicht sehr steif war. Ueberhaupt läßt sich
Ahornberger dichten Dolomit kein so steifer
:stellen, als mit gebranntem Uebergangs- oder
. — Die rückwirkende Festigkeit dieser Probe,
om 21. November 1842 bis 22. April 1843,
Monate im Wasser gelegen hatte, betrug 6.3
Kilogramme für 1 Quadratmillimeter; ihr spezifisches Gewicht, nach dem Austrocknen auf einem Ofen, 1,54.

5) Nachdem die Versuche mit Frischschlackencement, welche ich vom Oktober bis Dezember 1842 sowohl mit Bergkalk als dichtem Dolomit vorgenommen hatte, sämmtlich bewiesen, daß dieser Cement minder gut ist, und da der Grund hievon wohl nur in dem verhältnißmäßig großen Eisengehalt derselben zu suchen ist, so gieng ich darauf aus, dieses Verhältniß zu mindern, und zwar einfach dadurch, daß ich Pulver von Frisch- und Ziegelschlacken vermengte. Der Erfolg entsprach meiner Erwartung; denn in der That lieferte ein Gemenge von

5 Theilen gebrannten Dolomits und
1 Theil Frisch- und Ziegelschlackenpulver

ein günstigeres Resultat als das vorhergehende; diese Masse erhärtete schneller und wurde fester als jene. Spezifisches Gewicht = 1.61.

6) Das Ziegelmehl steht dem Frischschlackenpulver als Cement nach, und nimmt somit in dieser Hinsicht unter allen Silikaten, die ich den Versuchen unterwarf, den letzten Platz ein. Das Brennen der Ziegel reichte noch nicht hin, das Thonerdesilikat gehörig aufzuschliessen. Ich vermengte daher das Ziegelmehl mit gut aufgeschlossenem Silikat, und fand, daß ein Gemenge von

5 Theilen gebrannten Dolomits und
1 Theil Hohofenschlacken und Ziegelmehl

einen viel besseren hydraulischen Kalk gab, als wenn bei gleichem Mengenverhältniß dem Ziegelmehl kein Hohofenschlackencement beigegeben wurde.

Da das Ziegelmehl nur etwa den vierten Theil des Hohofenschlackenpulvers kostet, so kommt ein Gemenge aus gleichen Theilen beider auf $\frac{5}{8}$ von dem zu stehen, was gleich viel Hohofenschlackencement kostet. Bei großem Bedarf an hydraulischem Kalk wird die Anwendung dieses gemengten Cements, wenn auch keine sehr große, doch eine nicht ganz unbedeutende Ersparniß gewähren, und bei theilweisem Mangel an Hoh-

ofenschlacken kann das Ziegelmehl ein willkommenes Mittel seyn, die nöthige Menge Cement zu erlangen.

7) Die von Nro. 2 bis Nro. 6 beschriebenen Kalksorten wurden mit verschiedenen Mengen mittelfeinen Sandes, der theils aus der Saale, theils durch Zerstossen von Gneiß, Glimmerschiefer, Grauwacke ꝛc. gewonnen wurde, zu Wassermörtel angemacht, und es zeigten die meisten dieser Proben, daß sie nur dann, wenn sie nicht mehr als 40 % Sand enthalten, unter Wasser stehen. Daß diese Kalksorten nur eine so geringe Menge Sands vertragen, erklärt sich daraus, daß der gebrannte Dolomit bereits 17 % mechanisch beigemengten Quarz enthält. —

B. Versuche mit Uebergangs- oder Bergkalk.

1) Es wurden

3 Theile gebrannten Kalks und
1 Theil Ziegelschlackenpulver

trocken abgewogen, der Kalk gelöscht, und nur mit so viel Wasser versetzt, daß er einen steifen Brei bildete. Mit diesem wurde der Cement gut zusammengerieben, das Gemenge noch einige Zeit mit der Hand geknetet und hierauf ins Wasser gelegt, in dem es fortwährend blieb. Ueber der Probe bildete sich anfangs viel Kalkrahm und das Erhärten gieng nur langsam von statten. Die Masse konnte erst nach mehreren Wochen mit einer Stricknadel nicht mehr durchstochen werden; seitdem aber hat die Härte derselben so zugenommen, daß sie mit dem Fingernagel nicht geritzt werden kann. Das spezifische Gewicht dieser Probe ist = 1.50.

2) Besser als das vorhergehende Gemenge erwies sich ein anderes aus

5 Theilen gebrannten Bergkalks und
2 Theilen Ziegelschlackenpulver.

Diese Probe setzte nicht so viel Kalkrahm ab, erhärtete schneller und erreichte früher schon die vorhin bezeichnete Festigkeit und Härte.

Dasselbe gilt auch für ein gleiches Gemenge mit Hohofenschlackencement.

3) Ein Gemenge von

3 Theilen gebranntem Kalk und
1 Theil Ziegelmehl,

den vorhergehenden gleich behandelt, zog nur sehr langsam an und ist jetzt nur wenig härter als recht harte Seife.

4) Besser als dieses Gemenge verhielt sich ein anderes aus

3 Theilen gebranntem Kalk und
1 Theil Frischschlackenpulver;

doch steht es den Proben 1 und 2 in Bezug auf Schnelligkeit des Erhärtens und Festigkeit nach.

5) Ein Gemenge von

3 Theilen gebranntem Kalk und
1 Theil Hohofenschlackenpulver

zog schneller an, als alle vorhergehenden Proben und wurde fester als diese. Spezif. Gewicht = 1.43.

6) Wenn man bei der Probe Nro. 3 statt 1 Theil Ziegelmehl ebensoviel von einem Gemenge aus gleichen Theilen Ziegelmehl und Hohofenschlackenpulver, und bei der Probe Nro. 4 statt des Frischschlackencements ein Gemenge aus Frisch- und Ziegelschlackenpulver setzt, so erhärten die Massen schneller und werden fester.

7) Die eben beschriebenen hydraulischen Kalksorten mit Quarzsand vermengt, gaben einen Wassermörtel der schneller erhärtete, als die Kalkproben für sich allein. Der Mörtel mit mehr als 60 % Sand zerfiel unter Wasser fast immer. —

IV.

Versuche über die Volumenänderung des hydraulischen Kalks und seiner Bestandtheile vor und nach dem Erhärten derselben.

Es ist für die Bestimmung des Preises des hydraulischen Kalks aus den Preisen seiner Bestandtheile von Wichtigkeit, zu wissen, wie sich das Volumen des Produkts zu dem seiner Faktoren verhält.

In Folge höheren Auftrags habe ich auch darüber nähere Untersuchungen angestellt, und erlaube mir, das Wesentlichere derselben hier mitzutheilen.

1) Zunächst war es darum zu thun, die Raumesänderung zu kennen, welche gebrannter Bergkalk und dichter Dolomit durch das Löschen erleiden. Zur Erforschung dieser Aenderungen wurde der Kalk in 2 Zoll weiten graduirten Cylindergläsern vorsichtig gelöscht, und das Volumen des nassen und trocknen Hydrats beobachtet. Mehrere Versuche führten zu den Resultaten:

a) daß das nasse Hydrat des Uebergangs- oder Bergkalks das doppelte, und das getrocknete das $1\frac{5}{8}$fache Volumen des in Hydrat verwandelten Kalkstücks einnehme, und

b) daß der gebrannte dichte Dolomit beim Löschen sein Volumen nur unmerklich vergrößere, beim Trocknen aber um 10% zusammenschwinde. —

2) Ueber die Volumenänderung der Cementpulver beim Anrühren mit Wasser habe ich Folgendes beobachtet: Zwei Raumtheile derselben mit 3 Theilen Wasser in graduirten Cylindergläsern gut aufgerührt, verdichteten sich von 5 auf 4 Theile, wovon die untere Hälfte aus nassem Cementpulver, die obere aus Wasser bestand; und wenn alles Wasser verdunstet war, auf $1\frac{3}{4}$ Theile. Diese Versuche zeigen:

a) daß 2 Raumtheile trocknes Schlackenpulver 1 Raumtheil Wasser verschlucken können, ohne ihr Volumen zu ändern, und

b) daß dieselben Pulver ihr Volumen um 20% vermindern, wenn sie mit Wasser angerührt und wieder getrocknet werden.

3) Wenn man je 3 Raumtheile steifen Kalkbrei aus Bergkalk verhältnißmäßig mit 1, 2, 3 Raumtheilen Cementpulver gut vermengt, so nehmen die zusammengebrachten

4, 5, 6

Theile nach dem Vermengen als nasser Teig

$3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$

Raumtheile ein, und nach dem Trocknen schwinden sie auf

$2\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$

zusammen.

Dieselben Versuche mit gebranntem Dolomit durchgeführt, zeigen, daß die vermengten

4, 5, 6

Raumtheile als nasser Teig ebenfalls

4, 5, 6,

nach dem Trocknen aber beziehlich

$3\frac{3}{4}$, $4\frac{1}{2}$, 5

Raumtheile geben.

Aus diesen Versuchen folgt:

a) daß 3 Theile Kalkteig aus gebranntem Bergkalk, $\frac{3}{4}$ Theile Schlackenpulver in sich aufnehmen, ohne ihr Volumen zu ändern, und

b) daß der Teig aus gebranntem Dolomit kein Cementpulver verdichtet.

4) Nennt man das constante Volumen Cementpulver, welches der Kalkteig in sich aufnehmen kann, ohne sein eignes Volumen zu vergrößern, das Verdichtungsvolumen desselben, so hat man, wenn v = dem Volumen des Teigs aus gebranntem Uebergangskalk, dessen Verdichtungsvolumen = $\frac{1}{4}v$, und das des Teigs aus gebranntem Dolomit = o. Das Verdichtungsvolumen ist für jede Kalkgattung ein anderes und muß jedesmal besonders bestimmt werden. —

5) Es fragt sich nun, wie das Volumen des trocknen hydraulischen Kalks aus den Voluminibus seiner Bestandtheile zu finden sey. Hierüber läßt sich folgender Satz aufstellen:

Das Volumen des erhärteten hydraulischen Kalks ist gleich der Summe der angewendeten Volumina des trocknen Kalkteigs und verdichteten

Cementpulvers weniger dem Verdichtungsvolumen des Kalks.

Der Beweis ergibt sich aus den Versuchen selbst. Nach dem, was oben unter Nro. 1 a angeführt wurde, geben 2 Theile nasses Kalkhydrat $1\frac{3}{5}$ Theile trocknes; folglich schwinden 3 Theile auf 2,4 zusammen.

Ferner verdichtet sich das Cementpulver von 1 auf 0.8. Den Mischungen von 3 Theilen erstem Kalkteig mit beziehlich 1, 2, 3 Theilen unverdichtetem Cementpulver entsprechen demnach die folgenden aus trocknem Hydrat und verdichtetem Cement:

$$2,4 + 0,8 = 3,2$$
$$2,4 + 1,6 = 4,0$$
$$2,4 + 2,4 = 4,8$$

Zieht man nach Anleitung des aufgestellten Satzes von jedem dieser Räume das Verdichtungsvolumen mit $\frac{3}{4} \times 0.8 = 0.6$ ab, so hat man das Volumen des erhärteten

1ten Gemenges $= 3,2 - 0,6 = 2,6$
2ten „ $= 4,0 - 0,6 = 3,4$
3ten „ $= 4,8 - 0,6 = 4,2$.

Nach den Versuchen betragen diese Volumina beziehlich $2\frac{2}{5}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$; weichen also sehr wenig von den berechneten ab.

Eben so findet man auch die Volumina des hydraulischen Kalks aus gebranntem Dolomit nahehin übereinstimmend mit der Beobachtung.

Da der nasse Teig des gebrannten Dolomits beim Trocknen um $10\frac{0}{0}$ schwindet, so geben 3 Theile nassen Teigs 2.7 trocknen; da ferner das Cementpulver von 1 auf 0.8 sich verdichtet und das Verdichtungsvolumen des Dolomitteigs $= 0$ ist, so entsprechen den oben unter Nro. 3 angeführten Gemengen aus je 3 Theilen nassem Dolomitteig mit beziehlich 1, 2, 3 Theilen unverdichtetem Schlackenpulver die folgenden aus trocknem Teig und verdichtetem Cement:

$$2,7 + 0,8 = 3.5$$
$$2,7 + 1,6 = 4.3$$
$$2,7 + 2,4 = 5.1.$$

Nach der Beobachtung betragen diese Volumina beziehlich $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, 5. Die Abweichung der berechneten Werthe ist also jedenfalls sehr gering.

6) Ueberraschend ist die Uebereinstimmung der nach dem aufgestellten Satze berechneten Volumina mit den aus spezifischen Gewichten abgeleiteten relativen Voluminibus verschiedener Sorten hydraulischen Kalks, welche früher dargestellt und oben beschrieben wurden.

Es ist nämlich klar, daß, wenn man das Mengungsverhältniß und das spezifische Gewicht einer zusammengesetzten Substanz, so wie die spezifischen Gewichte aller einzelnen Bestandtheile derselben kennt, man das relative Volumen jener Substanz durch Rechnung finden kann.

Es seyen vier Stoffe A, B, C, D, deren spezifische Gewichte in Bezug auf Wasser

$$\alpha,\ \beta,\ \gamma,\ \delta$$

sind, mit einander in dem Raumverhältniß von

$$m : n : p : q$$

vereinigt; so ist der Gesammtraum des Gemenges

$$R = m + n + p + q,$$

wenn keine Verdichtung oder Ausdehnung stattfindet; und das Gesammtgewicht desselben

$$P = m\alpha + n\beta + p\gamma + q\delta$$

wenn, wie hier vorausgesetzt ist, das Gewicht eines Kubikfußes Wasser als Gewichtseinheit angenommen wird.

Entsteht aber bei der Vereinigung der Bestandtheile A, B, C, D statt R der Raum X, und hat diese Substanz das spezifische Gewicht ε; so hat man aus der Gleichung

$$P = \varepsilon X$$

deren Richtigkeit sofort erhellet,

$$X = \frac{P}{\varepsilon};$$

und das Verhältniß von

$$\frac{R - x}{R} = 1 - \frac{P}{\varepsilon R}$$

ɔt die Vergrösserung oder Verkleinerung des Volu-
ns in Bezug auf die Raumeinheit, und

$$s = 100 \left(1 - \frac{P}{\varepsilon R}\right)$$

Prozenten von der Summe der Räume aller Be-
ndtheile.

7) Diese Betrachtung veranlaßte mich, die spezifi-
en Gewichte mehrerer Sorten hydraulischen Kalks
bestimmen, und aus diesen Bestimmungen nebst den
annten spezifischen Gewichten und den Mischungs-
rhältnissen der Bestandtheile der verschiedenen hy-
ulischen Kalksorten die relativen Volumina derselben
berechnen, und sie mit jenen zu vergleichen, welche
h Anleitung des in Nro. 5 aufgestellten Satzes er-
ten wurden. Diese Vergleichung zeigte eine solche
ereinstimmung der auf zwei ganz verschiedenen We-
gefundenen Werthe, daß die Richtigkeit jenes Sa-
außer Zweifel gesetzt ist. Ich will dieselbe hier
an zwei Beispielen nachweisen.

a) Der hydraulische Kalk, welcher in Abth. III. *A*
eschrieben wurde, besteht aus 5 Theilen gebranntem
lomit, $\frac{1}{2}$ Theil Frisch- und $\frac{1}{2}$ Theil Ziegelschlacken-
ver; oder, was dasselbe ist, aus 10 Dolomit,
risch- und 1 Ziegelschlackenpulver. Derselbe ent-
t als erhärtetes Produkt $12\frac{1}{2}\,\%$ Wasser. Sein spe-
ches Gewicht ist, wie oben bereits angegeben, =
1.

Hier ist $P = 13{,}5$; denn es sind 10 Gewichts-
le Dolomit mit 1 Theil Frischschlackenpulver, 1
il Ziegelschlackenpulver und $1\frac{1}{2}$ Theil Wasser ver-
den. Da das spezifische Gewicht

des gebrannten Dolomitpulvers	= 1.20
des Frischschlackenpulvers	= 2.26
des Ziegelschlackenpulvers	= 1.37
und das des Wassers	= 1.00

so findet man die Räume dieser Substanzen, welche
eben angegebenen Gewichten entsprechen, wie folgt:

10 Gwthl. Dolomit entsprechen $\frac{10}{1.20}$ = 8.333 Rthl.

1 „ Frischschlackenpulver $\frac{1}{2.26}$ = 0.442 „

1 „ Ziegelschlackenpulver $\frac{1}{1.37}$ = 0.730 „

$1\frac{1}{2}$ „ Wasser . . . . $\frac{1.5}{1}$ = 1.500 „

Folglich hat man die Summe
aller Räume . . . R = 11.005 Rthl.
und wenn man bloß die Räume der vermengten festen Substanzen berücksichtigt, also das Wasser wegläßt,

$$r = R - 1.5 = 9.505 \text{ Rthl.}$$

Es waren demnach 9.505 Rthl. fester Stoffe vermengt worden. Nach dem Festwerden haben sich diese auf 8.385 verdichtet, wie aus der Gleichung

$$P = \varepsilon x$$

oder, wenn man substituirt, aus

$$13{,}5 = 1{,}61\, x$$

folgt. Es hat also eine Verdichtung der festen Bestandtheile von 9.505 auf 8.385, d. i. von beinahe $12\,\%$ stattgefunden.

Berechnet man das Volumen des erhärteten Kalks nach Anleitung des aufgestellten Satzes, so setzt sich dasselbe folgendermassen zusammen:

8.333 Rthl. Dolomit verdichten sich um $10\,\%$; geben folglich
8,333 — 0.833 = 7.500 Rthl.
0.442 „ Frischschlackenpulver geben nach der Verdichtung um $20\,\%$ 0.354 „
0.730 „ Ziegelschlackenpulver geben nach der Verdichtung . . 0.584 „

Folglich das Volumen des erhärteten hydraulischen Kalks . . = 8.438 Rthl.
Nach der andern Berechnung ist es = 8.385 Rthl.

b) Der hydraulische Kalk, welcher oben in Abth. III., B, 5 beschrieben wurde, ist dem Gewicht nach zusammengesetzt aus

3 Theilen gebranntem Bergkalke,
1 Theil geschlämmt. Hohofenschlackenpulver,
0.5 Theilen Wasser; folglich

$P = 4.5.$

Dem Raum nach besteht er aus

1.923 Kalk,
0.800 Cement,
0.500 Wasser; folglich

$R = 3.223$ Raumtheile; oder wenn bloß die festen Bestandtheile berücksichtigt werden,

$r = 2.723$ Raumtheile.

Den Raum x nach dem Festwerden findet man aus der Gleichung

$$P = \varepsilon x,$$

wo $P = 4{,}5$ und $\varepsilon = 1{,}43$, wie oben bereits bemerkt; man hat also

$$x = \frac{4.50}{1.43} = 3.146.$$

In Bezug auf die vermengten festen Bestandtheile hat also eine Ausdehnung von 2,723 auf 3,146, d. i. von 15½ % statt gefunden.

Berechnet man den Raum x nach dem Satz Nr. 5, so hat man

α) das Volumen des Kalks (da 1 Theil, nachdem er gelöscht und wieder getrocknet ist, sich auf 1,6 ausdehnt) = 1.923 × 1.6 = 3.077 Rthl.

β) das Volumen d. verdicht. Cements = 0.640 „

dieses gäbe im Ganzen . . . 3.717 Rthl.

Hievon ist aber

γ) das Verdichtungsvolumen mit ⅘ × 0.8 = 0.600 „

abzuziehen; es ergibt sich folglich

$x = 3.117$ Rthl.

Nach der ersten Berechnung war

$x = 3.146$ Rthl.

Aehnliche Uebereinstimmungen haben fast alle übrigen Fälle, die ich berechnet habe, gegeben. Es würde aber zu weit führen, dieselben hier mitzutheilen.

V.

Preisentwicklung für einige Sorten hydraulischen Kalks und Mörtels.

Die folgenden Preisentwickelungen gründen sich auf die in Abth. III. angegebenen Mengungsverhältnisse zwischen Kalk und Cement; ferner auf die in der vorhergehenden Abtheilung beschriebenen Raumesänderungen der vermengten Bestandtheile des hydraulischen Kalks; auf die sogleich anzugebenden Materialpreise und Transportkosten und auf der Erfahrung entlehnte Ansätze für Bereitung des Kalks und Mörtels. Es mag indessen hier hinreichen, nur für zwei Gattungen Preise zu entwickeln, weil die der übrigen Sorten wenig von dieser verschieden sind.

1) Aus Uebergangskalk von Hof.

a) Ein Kubikfuß hydraulischer Kalk kostet 22 kr.

Es besteht dieser Kalk, welcher der Berechnung unterliegt, dem Gewichte nach aus 5 Theilen gebranntem Bergkalk und 2 Theilen Hohofenschlackenpulver. Dem Raume nach kann man das Verhältniß von 5 : 1 annehmen, wenn der Kalk in Stücken gemessen wird, weil in diesem Falle gegen 50 Procent für hohle Räume verloren gehen.

Nun kosten

5 Cubikfuß Aetzkalk à 12 kr.	.	1 fl. — kr.
1 Cubikfuß Hohofenschlackenpulver	— „	30 „
Diese 5 Cubikfuß Kalk zu löschen und mit dem Cement gehörig zu vermengen	. . . . .	— „ 12 „
das Geschirr und die Aufsicht	.	— „ 6 „
	in Summa	1 fl. 48 kr.

Es fragt sich nun, wieviel Cubikfuß hydraulischer Kalk erhalten worden.

Nach den in Abth. IV 1, a angeführten Versuchen nimmt der gelöschte Uebergangskalk in nassem Zustande das doppelte Volumen eines frischgebrannten ganzen Stücks ein. Beim Messen des Kalks aber entstehen so viele hohle Räume, daß diese die Volumenvermehrung compensiren, d. h. 1 Schäffel Kalk, in Stücken gemessen, gibt 1 Schäffel Kalkteig, weil der dem Gemäß enthaltene Kalk nur einem ganzen Stück von $\frac{1}{2}$ Schäffel Inhalt gleich zu setzen ist. Die 5 Cubikfuß Kalkteig, welche aus 5 Cubikfuß kaustischen Kalk entstehen, nehmen den einzigen Cubikfuß Cement, mit dem sie vermengt werden, in sich auf, ohne ihr Volumen zu vergrößern; denn das Verdichtungsvolumen des Uebergangskalks ist $= \frac{1}{4}$ seines eignen; 5 Cubikfuß können demnach $\frac{5}{4}$ Cubikfuß Cement verdichten, um so mehr so einen einzigen Cubikfuß.

Somit erhält man aus 5 Cubikfuß Aetzkalk (in Stücken gemessen) und 1 Cubikfuß Cement 5 Cubikfuß hydraulischen Kalk. Diese kosten, wie oben berechnet, fl. 48 kr.; folglich 1 Cubikfuß in runder Zahl 22 kr.

b) Ein Cubikfuß hydraulischer Mörtel kostet 14 kr.

Es erfordert nämlich 1 Schachtruthe (100 Cubikfuß):

50 Cubikfuß hydraulischen Kalk à 22 kr.	18 fl.	20 kr.
60 „ Quarzsand à 4 kr.	4 „	— „
1 Tagschichte eines Mörtelmachers	— „	40 „
für Geschirr und Aufsicht . .	— „	20 „
Demnach kosteten 100 Cubikfuß im Ganzen	23 fl.	20 kr.
folglich 1 Cubikfuß:	14 kr.	

2) Aus Dolomit von Ahornberg.

a) Ein Cubikfuß hydraulischer Kalk kostet 31 kr.

Dieser Kalk besteht dem Gewichte nach aus 8 Theilen gebranntem Dolomit und 1 Theil Hohofenschlackenpulver. Diesem Gewichtsverhältniß entspricht das Raumverhältniß von 10 : 1.

Es kosten aber

10 Cubikfuß gebrannter dichter Dolomit incl. Transport à 18 kr.	3 fl.	— kr.
1 Cubikfuß Hohofenschlackencement	— „	30 „
Diese 10 Cubikfuß Dolomit zu löschen und mit dem Cement gehörig zu vermengen . . .	— „	22 „
Geschirr und Aufsicht	— „	8 „
in Summa	4 fl.	— kr.

Die vermengten 10 Cubikfuß Dolomit und 1 Cubikfuß Cement geben $7\frac{2}{3}$ Cubikfuß hydraulischen Kalk; dann 10 Cubikfuß gebrannter Dolomit, theils in Stücken, theils pulverförmig, sind nach Abzug von 33 % für hohle Räume, welche sich beim Messen ergeben, $\frac{2}{3} \times 10$ oder $6\frac{2}{3}$ Cubikfuß, in Einem Stück vereinigt, gleich zu setzen; und da das Verdichtungsvolumen des Dolomitteigs Null ist, so hat man das Volumen des hydraulischen Kalks $= 6\frac{2}{3} + 1 = 7\frac{2}{3}$ Cubikfuß. Diese kosten 4 fl.; folglich 1 Cubikfuß rund 31 kr.

b) Ein Cubikfuß hydraulischer Mörtel kostet 20 kr.

Es erfordert nämlich 1 Schachtruthe:

60 Cubikfuß hydraulischen Kalk à 31 kr.	31 fl.	— kr.
50 „ Quarzsand à 4 kr.	3 „	20 „
1 Tagschicht eines Mörtelmachers	— „	40 „
für Geschirr und Aufsicht . .	— „	20 „
Demnach kosten 100 Cubikfuß im Ganzen	35 fl.	20 kr.
folglich 1 Cubikfuß rund	20 kr.	

3) Aus Mergel von Bamberg.

Der Vergleichung der Kosten wegen sey es erlaubt, den Preis für 1 Cubikfuß hydraulischen Mörtel aus natürlichem hydraulischen Kalk von Bamberg zu entwickeln. Ich habe bereits im Eingange dieses Aufsatzes angeführt, daß in Hof 1 Cubikfuß feingemahlener Bamberger Wasserkalk 2 fl. kostet.

Zu 1 Schachtruthe hydraulischen Mörtels werden erfordert:

50 Cubikfuß hydraulisch. Kalk à 2 fl.	100 fl.	— kr.
60 „ Quarzsand à 4 kr.	4 „	— „
1 Tagsschichte eines Mörtelmachers	— „	40 „
für Geschirr und Aufsicht . .	— „	20 „
Es kosten somit 100 Cubikfuß im Ganzen	105 fl.	— kr.

folglich 1 Cubikfuß 1 fl. 3 kr.

Vergleicht man die Kosten für die verschiedenen Mörtelsorten aus Uebergangskalk, dichtem Dolomit und Bamberger Mergel, so verhalten sich dieselben wie 14 : 20 : 63, oder in einfacheren Zahlen nahehin wie 2 : 3 : 9. Dieser bedeutende Preisunterschied erklärt sich zunächst aus den Transportkosten, welche für den natürlichen hydraulischen Kalk von Bamberg, so wie für den dichten Dolomit von Ahornberg aufzuwenden sind. Aber selbst dann, wenn die Transportkosten für jede dieser Kalksorten wegfielen, würde der künstliche hydraulische Kalk immer noch billiger zu stehen kommen als der natürliche. Diese Behauptung mag auffallend scheinen; sie erklärt sich indessen leicht. Jeder natürliche hydraulische Kalk wird, nachdem er gebrannt ist, gemahlen; bei dem künstlichen ist diese Operation bloß für den chemischen Zuschlag nöthig, der Kalk selbst wird durch das Löschen auf das Feinste zertheilt. Nun beträgt der Zuschlag immer nur den 4ten, ja selbst nur den 9ten Theil vom Kalk, je nachdem der letztere beschaffen ist; folglich braucht man verhältnißmäßig $\frac{1}{4}$, oder gar $\frac{1}{9}$ der Masse nicht zu pulverisiren. Dafür hat man zwar beim künstlichen hydraulischen Kalk den Cement unter den Kalkteig zu vertheilen; allein dieses kostet bei Weitem nicht so viel als das Mahlen des gebrannten Mergels. Geschieht übrigens diese Vertheilung, was sehr wohl angeht, während des Kalklöschens und Mörtelbereitens, so werden die Arbeitskosten dafür noch vermindert. —

Hydraulische Presse zur Oelfabrikation,

von

S. Haindl.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. und X.)

Durch den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern veranlaßt, habe ich in möglicher Kürze das Nothwendige über die jetzt im Gebrauche befindlichen Maschinen und Apparate zur Oelfabrikation zusammengestellt, welche von S. 295 — 330 dieser Zeitschrift beschrieben und durch die nöthigen Zeichnungen erläutert sind. Dort hatte ich jedoch weniger großartige Etablissements als vielmehr kleinere Anlagen zur Oelgewinnung im Auge, und es wurde deßhalb auch nur die holländische Keilpresse, als die bei der ersten Anschaffung jedenfalls wohlfeilere und in ihrer Bedienung weniger umständliche aufgenommen. Bald nach dem Erscheinen jener Abhandlung wurde von mehreren Seiten der Wunsch ausgesprochen, es möchte derselben auch eine hydraulische Presse beigefügt werden. Diesem Wunsche zu genügen, habe ich eine nach meiner Ueberzeugung sehr zweckmäßig construirte, in Frankreich im Gebrauche befindliche Presse gewählt, deren Beschreibung nun folgen soll.

Die hydraulische Presse, von einem englischen Mechaniker Bramah im Jahre 1796 erfunden, und nach ihrem Erfinder auch Bramah'sche Presse genannt, beruht darauf, daß die Flüssigkeiten jeden Druck nach allen Richtungen gleichmäßig fortpflanzen. Wenn zwei Cylinder A und H Fig. 8 Blatt IX von verschiedenem Durchmesser mit Wasser gefüllt werden, durch eine Röhre in Verbindung gebracht sind, und sich in jedem derselben ein Kolben I und D befindet, deren wasserdichter Schluß an der obern offenen Seite der Cylinder durch irgend ein Mittel, eine Liederung, Stopfbüchse ꝛc. bezweckt ist; so hat, wenn durch ir-

:ine Kraft der Kolben I niedergedrückt wird, Flächeninhalt der Cylinderwände A und H, dem Querſchnitte des Kolbens I gleich iſt, gleichen Druck auszuhalten. Nun kann man aber terfläche des Kolbens D als einen Theil der erwand betrachten; und ſo vielmal alſo der hnitt des Kolbens D größer iſt, als der Quer- des Kolbens I, ſo vielmal wird auch die Kraft, elcher der Kolben D gehoben wird, größer ſeyn, : Kraft, mit welcher der kleine Kolben I nie- ückt wird.

Die beiden Cylinder A und H mit ihren Kol- ıd Hauptbeſtandtheile einer jeden hydrauliſchen , und man nennt den Kolben I den Druck- n, und den andern D den Treibkolben. raft, welche auf den Druckkolben wirkt, äußert f den Treibkolben ſo viel mal verſtärkt, als der chnitt in jenem des Treibkolbens enthalten iſt. daher der Querſchnitt des Kolbens I wie hier on dem Querſchnitte des Kolbens D iſt; ſo ieſer mit einer Kraft von 121 Pfund gehoben, auf den Kolben I mit der Kraft von 1 Pfund t wird, und es wird daher nicht auffallen, daß, mit einer halben Pferdekraft auf die Kurbel ge- wird, durch welche der Druckkolben I ſeine ge- ge auf- und abwärts gehende Bewegung er- nit dieſer Preſſe der ungeheure Druck von 400,000 hervorgebracht werden kann. Der kleinere oder ylinder I hat die Einrichtung einer Saug- oder umpe, und heißt daher auch gewöhnlich die Pumpe, ıd der andere größere Cylinder der Treib- oder scylinder A, gewöhnlich den untern Theil ei- erüſtes oder Geſtelles bildet, und das eine un- Biederlager genannt wird, während ein anderes gegenüberſtehendes Gerüſte das andere, obere Wie- er heißt. Die beiden Wiederlager ſind durch n oder Bolzen mit einander verbunden, und es der Kolben des Arbeitscylinders D eine Platte, blatt, auch Preßplatte genannt, zwiſchen wel- cher und dem andern obern Wiederlager die zu preſ- ſende Maſſe ſich befindet. Man hat verſchiedene Con- ſtruktionen für die hydrauliſche Preſſe, welche ſich je- doch in der Hauptſache blos darin unterſcheiden, daß der Arbeitscylinder eine ſenkrechte oder eine wagrechte Stellung hat, während die Pumpe faſt durchaus nur ſenkrecht angeordnet iſt. Im Allgemeinen iſt wohl auch beim Arbeitscylinder die ſenkrechte Lage die natürliche und beſſere, jedoch gibt es einzelne Fälle, wo die Um- ſtände auch die wagrechte Lage rechtfertigen. Bei die- ſer Preſſe ſind die Pumpe und der Arbeitscylinder in ſenkrechter Stellung angeordnet, und ſie unterſcheidet ſich in ihrer Conſtruktion von andern beſonders noch dadurch, daß die Pumpe eine dreifache und der Ar- beitscylinder ein doppelter iſt.

Auf Blatt IX und X Fig. 1 — 5 iſt die Preſſe in ihrer Zuſammenſetzung, dann in Fig. 6 — 7, und 9 — 26 ſind einzelne Theile derſelben dargeſtellt.

Fig. 1 — 5 ſind A A die gußeiſernen in einem Stücke gegoſſenen doppelten Arbeitscylinder, welche das untere Wiederlager der Preſſe vertreten, und durch ſechs Säulen oder Pfeiler C aus Schmiedeeiſen mit dem Wiederlager B aus Gußeiſen verbunden wird.

D D ſind die hohlen gußeiſernen Treibkolben an ihrer äuſſeren krummen Fläche rein abgedreht und geſchliffen, und durch hölzerne Zapfen F mit dem er- ſten oder unterſten Preßblatte E verbunden, zwiſchen welchem und dem obern Wiederlager B in gleichen Zwiſchenräumen noch 3 andere Preßblätter vorhanden ſind, auf deren jedem ein Klotz aus Weißbuchenholz G liegt, auf welchem eine beſtimmte gleiche Portion der zu preſſenden Maſſe, in ein Haartuch oder Preß- beutel eingeſchlagen, gelegt wird, ſo daß im Ganzen auf jeden Cylinder vier Einlagen treffen, welche auf einmal ausgepreßt werden.

Die Pumpe, welche, wie ſchon angeführt, eine dreifache iſt, beſteht in drei, in einem Stücke aus Meſ- ſing gegoſſenen Cylindern (Stiefeln) H von gleichem

Durchmesser, mit massivem, reingedrehten und geschliffenen Kolben I, welche an einem gemeinschaftlichen Quereisen J aufgehängt sind, sich geradlinig auf- und abbewegen. Dieses Quereisen J trägt an seinen Enden E messingene Friktionsrollen a, welche in vertikalen Leitungen (Coulisses) laufen, um die Kolben in gehöriger Richtung zu erhalten. Eine Treibstange K wird durch eine Kurbel, welche an der Axe eines Motors angebracht ist, in Bewegung gesetzt. Die Länge dieser Kurbel ist je nach der Kraft, welche man anwenden kann, und der Geschwindigkeit, die man dem Ganzen geben will, verschieden, jedoch so, daß der Kolben einen Hub von 10 — 15 Centimeter (3½ — 5½ Zoll) erhält.

Diese drei so vereinigten Kolben I haben offenbar dieselbe Wirkung, wie ein einziger vom dreifachen Durchmesser; allein ihre Wirkung würde bei gleicher Kraft immer dieselbe bleiben, was aber besonders in Hinsicht von Zeitersparung nicht vortheilhaft wäre, indem fast bei allen Pressungen, besonders aber bei ölhaltenden Substanzen am Anfange einer Pressung der Widerstand nicht groß ist, und also mit Vortheil eine größere Geschwindigkeit gegeben werden kann, was dadurch geschieht, daß man am Anfange einer Pressung die drei vereinigten Pumpen gleichzeitig wirken läßt. Ist nun aber die Masse bis zu einem gewissen Grade zusammengedrückt, so wird der Widerstand ein größerer, dessen Ueberwältigung entweder durch unmittelbare Verstärkung der Kraft, oder mittelbar durch eine geringere Geschwindigkeit bezweckt werden muß. Man hat letzteres als das Passendste gewählt, und der Presse eine solche Einrichtung gegeben, daß am Anfang alle drei Pumpen, später aber, wenn der Widerstand ein größerer wird, nur zwei arbeiten, und zuletzt nur noch durch die Wirkung der einen der gewünschte Grad des Druckes hervorgebracht wird. Zu diesem Behufe liegt jedes der Saugventile G Fig. 9, Blatt X, welche jede der drei Pumpen mit dem Wasserbehälter M in Verbindung setzen, auf einem dünnen Stabe d, dessen unteres Ende durch ein Charnier mit einem wagrechten Hebel N verbunden ist. Eine bestimmte Anzahl O liegen am Ende des längern Hebelarms, während am Ende des andern Armes eine vertikale Stange angebracht ist, die an ihrem obern Ende ein Lederventil e trägt, das sich unter dem Einlaßventile i befindet. Wenn nun letzteres für eine Pumpe offen ist, so sind es die beiden andern auch, und das von den Kolben I eingesogene Wasser kann durch die Röhre g und von da durch die Röhren h oder h' in die Arbeitscylinder A oder A' fließen; die auf jedem Hebel angebrachten Gewichte müssen so groß seyn, daß sie das Gleichgewicht mit dem auf die Leder-Ventile e ausgeübten Drucke bis zu einem gewissen Grade aushalten können. Sobald dieses Gleichgewicht unterbrochen ist, das heißt, sobald der Druck des Wassers in den Cylindern zu groß ist, werden die Ventile e herabgepreßt, folglich drücken die Stangen d die Einsaugventile e in die Höhe, und das Wasser kann nun auf demselben Wege, auf welchem es in die Cylinder gekommen ist, und durch die offenen Einsaugventile in den Wasserbehälter zurückfließen. Die Pumpen gehen also nicht, bis durch den Abfluß des Wassers der Druck vermindert ist, worauf die Gewichte wieder herabdrücken, und die Ventile wieder ihre vorige Stelle einnehmen, so daß man also, um mittelst einer gegebenen Kraft zu einem gewissen Grade des Druckes zu gelangen, nur vorher die den äußern Cylindern entsprechenden Ventile mit einem kleineren Gewichte zu belasten braucht, als zur Herstellung des Gleichgewichts nöthig wäre, während hingegen das Ventil des mittleren Cylinders mit einem größeren Gewichte beschwert ist, damit dasselbe sich nicht vor dem gewünschten Grade des Druckes öffne. Will man z. B. einen Druck von 400,000 Pfund ausüben, so belastet man den mittlern Hebel mit einem Gewichte, das im Stande ist, das entsprechende mittlere Ventil e gegen diesen Druck an seiner Stelle zu erhalten; hingegen auf die beiden äußern Hebel bringt man ein Gewicht, das einen geringeren Druck, etwa den von

)00 Pfund bewirkt. Man sieht nun leicht ein, die beiden äußern Pumpen keine Wirkung mehr werden, wenn letztgenannter Grad des Dru- rreicht ist, weil ihre Ventile c, indem sie sich , dem Ueberwasser einen Abfluß in den Behälter affen. Es wird also nur der mittlere Kolben beiten, und zwar so lange, bis er einen Druck 400,000 Pfund bewirkt hat. In diesem Augen- hört seine Wirkung auf, aber der Druck kann, age man es für nöthig erachtet, auf derselben erhalten werden, wenn man nur das Gewicht ittleren Hebels beibehält. Durch diese Anord- ist der Gang der Presse nicht nur ganz unab- g von den Arbeitern, sondern man hat auch für ben keinen Nachtheil zu befürchten, welchen Un- mkeit herbeiführen könnte; weil, sobald die Ge- : erleichtert werden, die Ventile sich öffnen und umpen außer Wirksamkeit treten.

Der Wasserbehälter M Fig. 9 — 12 besteht aus gußeisernen Kiste, welche alles zum Dienst per : nöthige Wasser enthält. Die Stangen k, welche ittelpunkte der am Ende des Hebels N befindli- Platten befestiget sind, auf welchen die Gegenge- : O ruhen, durchdringen letztere, um sie in der alen Lage zu erhalten, und werden selbst durch hmiedeisernes Band l, das an der Wand des lters fest ist, in ihrer gehörigen Stellung erhal- Die Hebel N haben ihre Drehungspunkte in n, welche an den Boden des Behälters ange- bt sind. Die Ventile e heißen Sicherheitsven- und das Verhältniß eines jeden zum Arbeitscy- D ist = 1 : 20, folglich ihre Grundfläche 1 : 400. : also nach dem, was wir oben gesehen haben, ewicht, das auf eines dieser Sicherheitsventile ht wird, im Stande, einen 400 mal so großen , der auf die Arbeitscylinder ausgeübt wird, aus- en. Ueberdieß ist seine Stange an einen 7 mal n Hebelarm, als der des Gegengewichtes O ist, racht, und man muß folglich, um das Ventil mit einem Drucke von 250,000 Pfund in's Gleichgewicht setzen zu können, den Hebel N mit einem Gleichge- wichte $= \frac{1}{7 \times 400}$ oder $\frac{7}{2800}$ von 250,000 Pfd. oder ohngefähr 86 Pfund belasten. Ebenso würde man mit 140 Pfund, an den mittleren Hebel angebracht, einem Druck von 400,000 Pfund das Gleichgewicht halten können.

Drei Röhren g Fig. 10 und 14, welche sich in eine einzige gebogene Röhre g' vereinigen, setzen die drei Pumpen II mit dem Vertheilungsapparate Q in Verbindung, in welchen sie auf zwei Seiten einmünden. Der Vertheilungsapparat Q hat von oben nach abwärts zwei Oeffnungen Fig. 14, durch welche das Wasser aus den Pumpen in die Arbeitscylinder geführt, und in welchen oberhalb zwei Schraubenventile r r' in diese Oeffnungen hinabgehen, um sie zu schließen oder frei zu machen, je nachdem man nöthig hat, die Verbindung mit den Arbeitscylindern herzustellen, oder zu unterbrechen. Beide Schraubenventile sind durch zwei in einander greifende Zahnräder in Verbindung gebracht, und es hat außer diesen noch das eine r eine Kurbel, mittelst welcher es um seine Achse so weit aufwärts oder abwärts gedreht werden kann, bis die Verbindung hergestellt oder abgeschnitten ist. Da sich auch zu gleicher Zeit die Schraube r', aber in umgekehrter Richtung, dreht, so folgt hieraus, daß man den einen Arbeitscylinder außer Wirksamkeit setzen kann, während der andere noch thätig ist. Wollte man auf beiden Seiten zugleich den Druck erhalten, so wären diese Ventile mit Zahnrädern nicht mehr zweckmäßig, und man müßte alsdann Ventile, ähnlich den in Fig. 17, wo jedes mit einem besondern Schraubenschlüssel nach Art der Schraubstöcke versehen wäre, anbringen.

Der Vertheilungsapparat Q ist noch mit zwei andern Oeffnungen versehen, welche sich auf der Seite befinden und mit den Röhren h^2 und h^3 Fig. 9 und 12 in Verbindung stehen; mittelst dieser wird dem

Wasser ein Rückweg in den Behälter M verschafft, und das Oeffnen und Schließen derselben wird durch zwei, den vorhergehenden gleiche Schraubenventile s, s' bewerkstelliget.

Die Einsaug- und Auslaßventile c und i Fig. 9, dann Fig. 20 und 21 werden durch messingene Spiralfedern niedergedrückt, welche auch den schnellen Schluß derselben befördern.

Fig. 22 und 23 ist eines der mittlern Preßblätter E, besonders dargestellt. Dieselben haben die Form eines Trapezes, um deren äußern Rand a' b' c' d' eine halbkreisförmige Rinne herumgeht, in welche das ausgepreßte Oel abfließt. Eine vertikal nach abwärts gehende Röhre v an der einen halbkreisförmig bekränzten schmalen Seite läßt das Oel in die darauf folgende Rinne, und so weiter bis in das Sammelgefäß ablaufen. An zwei entgegenstehenden Seiten des Preßblattes befinden sich vorstehende Ränder n, welche die Säulen G zum Theil umfassen. Man wird bemerken, daß bei mehreren Preßblättern diese vorstehenden Ränder größer sind, damit sie auf den, an den Säulen G befestigten Vorsprüngen z aufsitzen können, und so beim Herabgehen der Arbeitskolben die Preßblätter in der bestimmten Höhe erhalten. Diese Einrichtung gestattet, daß jedes Preßblatt für sich unabhängig von dem andern frei wird, und läßt einen viel leichtern und geschwindern Gang der Maschine zu, weil, sobald ein Preßblatt herabsinkt, und die Einlage ausgenommen ist, man sogleich eine neue Einlage machen kann, ohne den Gang der übrigen zu unterbrechen. Zum Zusammenhalten der Preßtücher sind auf den beiden langen Seiten Backenstücke g angegossen. Alle Röhrenverbindungen und kleinern wasserdichten Schlüsse sind theils durch untergelegte Lederscheiben, theils durch Stopfbüchsen bewerkstelliget, die ihren Zweck vollkommen erfüllen. Die Hauptschwierigkeit bieten aber die Kolben D D' des Treib- oder Arbeitscylinders dar, welche jedoch durch eine von Bramah selbst angegebene einfache Einrichtung gehoben wird. Dieselbe besteht nämlich, wie aus Fig. 4 und 5 ersichtlich, aus einer eigens gepreßten Lederstulpe, welche in einer, an der innern krummen Fläche des Cylinders ausgedrehten ringförmigen Höhlung, durch einen aus Stücken bestehenden Metallring mittelst Schrauben festgehalten und durch das Wasser selbst an die Kolben D D' angedrückt wird. Diese Presse kann mit Anwendung einer halben Pferdkraft einen Kolbenhub bloß von 4", 8 Einlagen in 5 Minuten auspressen, deren jede ein Kilogramm (1,7857 bayr. Pfund) wiegt, was also auf eine Fabrikation von 8 Hektoliter Oel (à 1,5590 bayr. Eimer) in 24 Stunden schließen läßt. Man könnte sogar durch Beschleunigung der Arbeit noch mehr erhalten. Die Presse hat mit den gußeisernen Preßblättern 4000 Fr. gekostet.

Bericht über die abgeführten Versuche zur Vergleichung der in verschiedenen Ländern erzeugten Eisenbahn-Schienen

an die Direktion des inneröstereichischen Gewerbe-Vereins.

(Aus der Leipziger Handelszeitung Nr. 62 S. 493.)

Als die Direktion des inneröstereichischen Gewerbevereins zufolge des Verlangens der vierten allgemeinen Versammlung, welche im Herbst 1841 abgehalten wurde, im Laufe des Monats Juni 1842 eine Commission, unter dem Vorsitze des Edlen Herrn v. Thinnfeld, st. st. Verordneten und Hammergewerken zu Feistritz und Waldstein, bestehend aus den Vereins-Gliedern Herren v. Fridau, v. Pittoni, Hippmann, Azl, Perchinigg und v. Aschauer ernannte, um zu untersuchen: ob die Versuche abgeführt werden sollen, und im Bejahungsfalle zu bestimmen, wie selbe vor

ien seyen, so haben sich sämmtliche Commissons-
r im Laufe des Monats Juli mehrmals versam-
nd beschlossen: 1) daß die Versuche abgeführt
sollen; 2) daß die Versuche sich über die in
d, Witkowitz in Mähren, Frantschach und Pre-
Kärnthen, und Neuberg in Steiermark erzeug-
hnschienen in der Form der Ferdinands-Nord-
Schienen erstrecken sollen; 3) daß Hr. Joseph
auer, Professor der Mechanik am st. st. Joan-
zu Grätz, die Versuche abführen, zur gründli-
Erhebung, in welcher Beziehung dieselben vor-
ien seyen, nach Wien reisen, und dort auf der
und an den Bahnhöfen sich darüber genau in-
t solle; daß er dort von jedem der benannten
rzeugungsorte zehn, mit dem Zeichen des Er-
gemarkte Schienen bei der Direktion der k. k.
nands-Nordbahn erkaufen, und genau darauf se-
lte, daß die Schienen noch nie gebrauchte seyen.

lan könnte zwar glauben, daß es im Herbste
hres 1842, wo die Form der neuen Staats-
ienen schon bestimmt, die Lizitationen für die
er anberaumt, und höhern Orts entschieden war,
öglichst aller Bedarf von inländischen Schie-
nommen werden soll, es bereits zu spät gewe-
e beabsichtigten Versuche zu unternehmen. Be-
nan aber, daß jene Verfügungen nur den An-
er sehr ausgedehnten Staatsbahnen betroffen
daß die Wohlthat des inländischen Schienenbe-
nur der Folge höchstpersönlicher Sachkenntniß
anken war, daß diese Umstände sich sehr leicht
, und die Beantwortung für fernere Banten von
oßer Wichtigkeit seyn können; daß durch eine
e Verfügung keineswegs die Frage: „welche
en sind die besten?" beantwortet war, so wird
t klar, daß die Commission nicht anstehen konnte,
ternehmen anzurathen.

a ferner derzeit nur die englischen, Witkowitzer,
hacher, Prevali'er und Neuberger Fabriken, in
gsconcurrenz traten, so war es genug, die Un-
tersuchung auf diese, und zwar in der Form der Nord-
bahnschienen auszudehnen, da bereits beschlossen war,
die neuen Staatsbahnen in derselben Form zu bauen.

Auch hat ein so kostspieliges Unternehmen gebie-
terisch vorgeschrieben, den Mann, welcher die Versuche
abführen soll, in genaue Kenntniß der Sachlage zu
setzen, und die Zahl der Stücke nicht über zehn von
einem Erzeugungsorte anzunehmen.

Um sowohl gegen Erzeuger als Abnehmer gerecht
zu bleiben, konnten die Probeschienen nicht bei dem
Erzeuger angefriemt, sondern mußten von den Bahn-
höfen genommen werden; auch war es aus denselben
Gründen geboten, nur die mit aufgeschlagenen Zeichen
des Erzeugers zu nehmen, widrigenfalls ein darüber
gefälltes Urtheil allseitig hätte angegriffen und verwor-
fen werden können.

Diese letzte Bedingung ist die Ursache, warum
unter den in die Versuche aufgenommenen 40 Stück
Schienen keine von Frankschach in Kärnthen befindlich
sind, weil bei der k. k. Ferdinands-Nordbahn-Direktion
keine von jenem Erzeugungsorte bezeichnete Schiene
konnte aufgetrieben werden, ungeachtet sich Hr. Prof.
v. Aschauer alle erdenkliche Mühe gab, solche aufzu-
treiben.

Die Zeit, welche zum Ankaufe der Schienen, ih-
ren Transport nach Grätz, und zur Aufstellung des
nöthigen Gerüstes und den Vorarbeiten nöthig war,
machte, daß Hr. Prof. v. Aschauer erst Ende August
im Stande war, der Commission ausführlichen Bericht
über seine Sendung zu erstatten.

Zufolge dieses Berichtes beschloß die Commission,
durch die vorzunehmenden Versuche folgende Fragen
an die Nordbahnschienen zu beantworten: 1) in Be-
zug ihres Biegungs-Widerstandes? 2) in Bezug ihres
Stoß-Widerstandes? 3) in Bezug ihrer summarischen
Abnützung? 4) in Bezug ihrer ungleichförmigen Ab-
nützung? 5) in Bezug ihrer absoluten Stärke? 6)
in Schmiedbarkeit? — denn es ist ge-

Eisen, als auch blos kärnthnisches Frischeisen zu den Schienen verwendet wurde, auf welches letztere sich die vorherrschende Stärke gegen den Druck und Stoß gründet.

Ueber das Verhalten der Raaber Bahnschienen zu dem der Nordbahnform kann noch nichts berichtet werden, weil die Berechnungen darüber noch nicht beendet sind; nur so viel kann über die angebliche Wolfsberger Schiene gesagt werden, daß sie sich in Bezug auf Biegung durch Gewicht und Stoß besser als die übrigen, mit Ausnahme der Neuberger verhielt, eine größere Abnützung im Ganzen zeigte, aber ein sehr ganzes und gut schmiedbares Eisen enthielt.

Die von Hrn. Bergrath Hampe erst im Februar d. Js. eingesandten, schon vorhin beschriebenen Schienen verhielten sich folgend: die von Murau: Biegungs-Widerstand 440, Stoßwiderstand 549, summarische Abnützung 1985, Ungleichförmigkeit der Abnützung 62, absolute Stärke 584 Ctr.; die von Neuberg, Biegungswiderstand 338, Stoßwiderstand 408, summarische Abnützung 2510, Ungleichförmigkeit der Abnützung 71, absolute Stärke 402 Ctr. pr. Quadratzoll Schmiedbarkeit bei beiden ganz und gut.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, daß die Schienen aus Innerösterreich die vorzüglichern, und darunter die vom k. k. Eisenwerk zu Neuberg die besten sind, und kein Zweifel obwalte, daß Schienen aus gewöhnlichen steierischen oder kärnthnischen Frischeisen mittelst daraus gemachten Paquetten, denen aus Puddlingseisen weit vorzuziehen seyen, da sie einen wenigstens um ein Fünftel schwächeren Durchschnitt erforderten.

Eine klare Einsicht in die Unparteilichkeit und Richtigkeit dieser Versuche wird die vollständige, mit allen einzelnen Ausweisen belegte Abhandlung dem Kenner gewähren, welche nach Vollendung aller Arbeiten und Berechnungen im Laufe dieses Jahres die Commission der Direktion des Vereins, nebst der genauen speciellen Berechnung der verwendeten Gelder zu übergeben die Ehre haben wird.

Die hydroelectrische Vergoldung des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Nieder-Oesterreich*).

(Aus dem innerösterr. Ind. u. Gew.-Blatte Nr. 67.)

Es ist eine bekannte Thatsache, daß jede neue Erfindung, welche die älteren Systeme und Manipulationsweisen irgend eines Gewerbes oder einer Kunst zu verdrängen droht, von Seite des Publikums mit mißtrauischen Augen betrachtet wird. Bei den gegenwärtigen oft irre geleiteten Bestrebungen mancher Industriellen sind auch Täuschungen eben nichts Seltenes, und man darf sich nicht wundern, wenn besonders bei dem nicht wissenschaftlich gebildeten Theile des Publikums, also unter der bei weitem größeren Zahl von Consumenten ohne Unterschied gegen Alles, was neu und außer der Sphäre des eigenen Beurtheilungsvermögens ist — Zweifel und Vorurtheile Wurzel fassen, welche nur durch eigene Anschauung und wirkliche Ueberzeugung des Gegentheiles allmählig gehoben werden können.

So wie bei vielen neu eingeführten Erfindungen und Verbesserungen, ist dieß auch bei der galvanischen (richtiger hydroelectrischen) Vergoldung der Fall gewesen. Es wäre überflüßig, hier der guten Sache noch weiter das Wort führen zu wollen, und wir verweisen auf die bereits von Autoritäten erschienenen Werke und Artikel in allen technischen Zeitschriften**), welche sämmtlich dahin übereinstimmen, daß der alten Quecksilber-Feuervergoldung durch das in jeder Beziehung vorzuziehende neue hydroelectrische Verfahren der Stab gebrochen wor-

*) Ausgeführt in Frankenstein's k. k. privil. ersten Metallwaaren-Contact-Vergoldungs-Fabrik zu Grätz.

**) Siehe auch Kunst- und Gewerbeblatt 1842 S. 248 bis 329 und S. 600.

y. — Die Frage aber, ob die galvanische Ver-
mittelst der Batterie oder ohne derselben,
nach dem einfachen Contactverfahren Fran-
in's in der Praxis die Oberhand behaupten
blieb bis nun noch unentschieden, da dieß erst
olg im Großen lehren sollte. — Prof. Dr.
r in Berlin sagt in seiner Schrift (Die gal-
Vergoldung und Versilberung ꝛc., Berlin 1843):
etzt (Ende des Jahres 1842) hat man, so viel
ß, nach dieser Methode noch nicht größere runde
ände, wie Pokale u. s. w. zu vergolden ge-
s. w.; — es muß erst die Erfahrung lehren,
Gegenstände nach der Contact-Methode zu ver-
und zu versilbern u. s. w." — Hieraus ist zu
ien, daß Hr. Dr. Elsner noch nicht in Kennt-
allem dem war, was bereits über Franken-
Contactverfahren, bezüglich der Anwendung im
wie im Großen, durch das inneröstern. Indu-
t mitgetheilt wurde. — „Sey dem nun wie es
— bemerkt Hr. Dr. Elsner Seite 128 seiner
weiter — so hat immer Hr. v. Franken-
as Verdienst, durch die Contact-Me-
den unwiderleglichen Beweis gelie-
n haben, daß auch ohne Anwendung
alvanischen Batterien auf die aller-
h denkbarste Art eine brauchbare und
Vergoldung oder Versilberung sich er-
lasse." — Dieses Zugeständniß bestätiget sich
iktischem Wege nunmehr von selbst, und zwar
llein durch Frankenstein's ohnehin wirklich
ins Leben gerufenes Etablissement für hydro-
che Contactvergoldung, sondern gewiß am spre-
n noch insbesondere durch einen Gegenstand der
Art, nämlich durch die nachfolgend beschriebene
dung des für die Kirche zu Gaming in Nie-
erreich bestimmten kupfernen Thurmkreuzes von
ß Höhe, im Querstück von 22 Zoll Länge, sammt
nopf von 39 Zoll Durchmesser. Das Kreuz
aus einem Gerippe von Eisenstangen mit 4
atzoll im Durchmesser, im Gewichte von 60 Pfd.
und dem darauf angeschraubten, aus vergoldeten Kupferplatten bestehenden Ueberzuge, im Gewichte von 30 Pfd. Der Knopf besteht aus zwei gut und rein ausgehämmerten kupfernen Halbkugeln, wovon die untere von Innen mit einem eisernen Reife versehen ist, so daß der genau daran passende Obertheil durch 34 Schrauben in der ganzen Peripherie befestigt werden konnte. Der ebenfalls kupferne Stiefel hat bloß eine Höhe von 7 Zoll und an der unteren Oeffnung einen Durchmesser von 8 Zoll. Durch denselben und die Kugel geht eine eiserne Helmstange, so daß das Kreuz mit dem in dem Gerippe unter dem Querstück befindlichen konisch ausgehöhlten Lager auf der Spitze der Helmstange ruht und von derselben getragen wird, daher nach der Richtung des Windes beweglich ist. Zwischen dem Kreuz und der Kugel befindet sich noch ein an der Helmstange befestigtes kupfernes Hütchen.

Diese Kupferschmiedarbeit wurde von dem Kupferschmiede Hrn. Seybold in Grätz geliefert, und verdient ihrer Reinheit wegen alles Lob, da besonders der Knopf mit vieler Sorgfalt ausgehämmert, gehörig abgeschliffen und vorpolirt war, welche Arbeit auch einen längeren Zeitaufwand erforderte, als man sonst für derlei Gegenstände als nöthig erachtet. Diese Vorbereitungsarbeiten sind jedoch für die hydroelectrische Vergoldung eine unerläßliche Bedingung, da die Schönheit, Gleichförmigkeit und Reinheit derselben von der möglichst glatten und polirten Oberfläche des Metalles bedingt ist. — Da es unstreitig vom allgemeinen Interesse ist, auch Einiges über die Manipulation und das Verfahren, wie bei der Vergoldung eines so großen Gegenstandes ohne Anwendung irgend eines galvanischen Apparates oder einer Batterie, bloß nach der neuen Contactmethode vorgegangen wurde, so theilen wir hier das Wesentlichste davon mit.

a) Vorbereitung der Metalloberfläche. Die kupfernen Bestandtheile des Kreuzes und des Knopfes wurden zuerst mit verdünnter Schwefelsäure gereiniget, dann mit Wiener Kalk und [illegible] Reuem

geschliffen, um eine ganz reine, von allen Vertiefungen freie Oberfläche herzustellen, und zuletzt mit dem Stahle gehörig polirt.

b) Die Vergoldungsarbeit. Die Vergoldung größerer Gegenstände aus Kupfer auf hydroelectrischem Wege erfordert eine ganz eigene Behandlungsweise; einmal, weil das Kupfer schon während der Arbeit des Eintauchens in die Flüssigkeit gerne bräunlich anläuft, und weil bei einer öfteren Wiederholung der Operation Kupfertheilchen durch die goldhältige Lauge aufgelöst werden, und die Vergoldung dabei leicht röthlich ausfällt, was für Objekte dieser Art nicht gewunschen wird; und endlich, weil man dann auch nicht unterscheiden kann, ob alle Theile der Kupferfläche ganz gleichförmig mit Gold überzogen wurden oder nicht. Diesem und andern Uebelständen zu begegnen, und da es sich hier hauptsächlich um einen dauerhaften Ueberzug eines unedlen Metalles mit einem edleren handelte, wurde das Kreuz sowohl als der Knopf zuerst auf hydroelektrischem Wege mit einem gut haftenden Silbergrunde versehen, hierauf abermals gehörig polirt, und so zur Vergoldung vorbereitet. Das Contact-Vergoldungs-Verfahren an sich ist übrigens ganz einfach. Diejenigen Flächen, welche vergoldet werden sollten, wurden mit Zinkstreifen und Zinkstücken von angemessener Größe (die Kugel mit derlei Segmenten) belegt, und in die Vergoldungsflüssigkeit, welche sich in Gefäßen von der nothwendigen Form und Größe befand, drei bis vier Mal eingetaucht*). Jede Eintauchung währte 5—10 Minuten, worauf die Zinkstreifen abgenommen, die Oberfläche mit Wasser, verdünnter Säure und Kreide gereinigt, und sofort abwechselnd verfahren wurde, bis auf dem Silbergrunde jene reiche matte Goldhaut von

*) Die Silberauflösung wird auf nachstehende Art nach Frankenstein bereitet:

Man löset eine bestimmte Quantität reines Silber in gewöhnlicher Salpetersäure (Scheidewasser) unter Erwärmung in einem Porzellangefäße auf, und tröpfelt in diese Auflösung so lange Salzwasser, bis das sämmtliche Silber in käsigen Flocken gefällt ist und sich zu Boden gesetzt hat. Dieser Niederschlag ist dann Chlorsilber (Hornsilber). Dasselbe wird mit reinem Wasser übergossen (ausgesüsset), von der überstehenden Flüssigkeit durch Abgießen oder Filtriren getrennt, und dient nun zur Bereitung der Silberflüssigkeit. Diese wird folgendermassen erzeugt:

Man nehme: 1 Gewichtstheil Chlorsilber,
5 dto. in Wasser aufgelöstes blausaures Kali,
5 dto. einfaches kohlensaures Kali (gewöhnliche Pottasche),
2 dto. Kochsalzlösung,
5 dto. flüssiges Ammoniak (Salmiakgeist), und
50 dto. Wasser.

Diese Mischung wird eine halbe bis 3 viertel Stunden lang gekocht, um die gehörige Auflösung des Silbersalzes in der alkalischen Flüssigkeit zu bewerkstelligen. Man ersetzt das sich verdunstende Wasser während dem Sieden durch Nachgießen von Neuem, denn es schadet nichts, wenn auch die Auflösung stark verdünnt wird, im Gegentheile, werden die Gegenstände darin obwohl etwas langsamer, dafür viel schöner, reiner und weißer versilbert. — Die kalt gewordene, klare Flüssigkeit, welche eine hellgelbe Farbe hat, wird von dem röthlichen Bodensatze abgegossen, und zum Gebrauche in einem besonderen Gefäße aufbewahrt.

Die Goldauflösung bereitet Frankenstein aus:

1 Gewichtstheil flüssiges Chlorgold,
6 „ blausaures Kali,
4 „ einfach kohlens. Kali und
6 „ Kochsalz mit
50 „ Wasser.

Siehe: Frankenstein's einfache hydroelectrische Contact-Vergoldung und Versilberung für jeden Gewerbsmann anwendbar. Grätz 1842. In Commission bei J. A. Kienreich S. 34 u. 39.

der schönsten hochfärbigsten Nüance sich bildete, welche zugleich stark genug war, dem Drucke des Polirstahles vollkommen zu widerstehen. Vor dem Rein-Poliren wurden die Stücke noch über einem starken Kohlenfeuer erhitzt, dann mit verdünnter Säure gewaschen. Die Eintaucharbeit der beiden Halbkugeln des Knopfes in den Kessel erforderte einigen Kraftaufwand, um die Flüssigkeit bis an das Niveau des Randes zu bringen, was mittelst eines einfachen senkrecht wirkenden Druckhebels geschah. Obwohl die ganze Vergoldarbeit mit der größten Sorgfalt und Genauigkeit vorgenommen wurde, so waren bei der Größe des Objektes dennoch einige Beschädigungen der Goldoberfläche durch zufällige Umstände nicht ganz zu vermeiden, und es hätten die schon rein polirten und fertig gewordenen Stücke, oder selbst der ganze Knopf, einiger einzelnen kleinen Fleckchen, oder einer hie und da sich zeigenden schwächern Stelle wegen wieder von Neuem eingetaucht und alle Operationen wiederholt werden müssen, wenn die Fabrik nicht im Besitze eines andern, von Frankenstein aufgefundenen einfachen Verfahrens (Gegenstand des k. k. ausschließl. Privilegiums) wäre, um derlei Nachbesserungen ohne weitere Umständlichkeiten durch Behandlung mit dem Contactvergoldungssalze augenblicklich vorzunehmen. Mit Hülfe dieses Verfahrens ist es denn möglich, auch Gegenstände der größten Art sogar an Ort und Stelle zu vergolden und zu versilbern, was z. B. für die Architektur von der höchsten Wichtigkeit ist.

Die Verfechter der galvanischen Batterien und Apparate werden nach den nunmehr dargestellten Beweisen im Großen hoffentlich länger nicht anstehen, der einfachen hydroelectrischen Contact-Vergoldung nach Frankenstein's Methode, sowohl auf dem Wege des Eintauchens, als durch bloßes mechanisches Auftragen, das errungene Feld im praktischen Betriebe zuzugestehen; und wir überlassen ihnen bloß die Berechnung, wie groß und aus wie vielen Elementen bestehend z. B. ein Daniell'scher Apparat oder eine Grove'sche Batterie seyn muß, wie viel Säure, Zink, Kupfer und Salze dabei consumirt werden, um einen galvanischen Strom durch die beiden dünnen Poldrähte zu leiten, der hinreicht, die Vergoldung einer Kugelfläche von 38 Quadratschuh durch Zersetzung eines Quantums von circa 100 Maß Goldflüssigkeit in 5 — 10 Minuten zu bewirken? —

Nachdem in dem Vorhergehenden das Praktische der einfachen hydroelectrischen Contact-Vergoldungs-Methode dargethan, erübriget uns nur noch Einiges in ökonomischer Beziehung rücksichtlich des Goldbedarfes zu erwähnen.

Bei der Feuervergoldung wird auf einen Quadratschuh Oberfläche für einen gewöhnlichen guten dauerhaften Ueberzug mindestens ein Dukaten gerechnet. Zur hydroelectrischen Vergoldung des beschriebenen Thurmkreuzes sammt Knopf und Stiefel, welche Stücke zusammen eine Oberfläche von circa 50 Quadratschuh hatten, wurden nur 25 Dukaten, also ein halber Dukaten pr. Quadratschuh verwendet, und demungeachtet war der Goldüberzug noch von solcher Stärke, daß der Silbergrund durchaus gehörig gedeckt war, und sich auch während der letzten Polirarbeit nirgends blasse Stellen zeigten.

Das Oekonomische des Goldverbrauchs bei dem hydroelektrischen Verfahren liegt in der außerordentlichen gleichförmigen Vertheilung des abgelagerten Goldes, während bei der Feuervergoldung das Amalgam durch die Hand des Arbeiters mittelst der Bürste mit vieler Behendigkeit verrieben und vertheilt werden muß, was aber selbst bei der größten Geschicklichkeit niemals so gleichförmig geschehen kann, indem sich während dem Abrauchen des Queckſilbers fortwährend kleine Klümpchen des Goldamalgams bilden, welche dann stärker mit Gold gedeckte Stellen geben, und dagegen wieder andere goldärmer lassen. — Die Ersparung liegt also hauptsächlich in der sehr gleichförmigen, durch den elektrischen Naturprozeß hervorgerufenen freiwilligen Ab-

lagerung der Goldatome, und nimmt man zur hydroelectrischen Vergoldung eben dasselbe Goldquantum, welches zur Feuervergoldung mindestens nothwendig ist, so erzielt man gewiß eine weit schönere, vollständigere und dauerhaftere Vergoldung, als es auf diesem älteren Wege je möglich war.

Ueber die Haltbarkeit der hydroelectrischen Vergoldung kann kein Zweifel mehr obwalten, da die Adhäsion der Goldtheilchen auf der vorbereiteten oxydfreien und polirten Oberfläche ganz in demselben Maße stattfindet, wie bei der Queckſilber-Vergoldung (beide Methoden unterscheiden sich nur durch das Lösungsmittel des Goldes und durch den eingeleiteten Prozeß, auf welchen die Ablagerung der Goldtheilchen geschieht). Die Dauerhaftigkeit dagegen ist durch die Menge des Goldes bedingt; denn soll ein vergoldeter Gegenstand der Reibung, den Witterungseinflüßen u. s. w. längere Zeit widerstehen, so muß auch die Schichte des edlen Metalles von einer entsprechenden Stärke seyn. — Es gibt indessen Leute, welche beide Eigenschaften, nämlich die Haltbarkeit und die eigentliche Dauerhaftigkeit miteinander verwechseln, und hinsichtlich der ersteren die hydroelectrische Vergoldung in Mißkredit bringen wollen, weil sie die Sache selbst verkennen. Diese können sich beruhigen; denn die Haltbarkeit der Vergoldung (nämlich die feste Adhäsion der Goldtheilchen auf der hierzu eigens vorbereiteten Metalloberfläche) ist durch den Druck des Polirstahls vollkommen erprobt; und wird nicht Gold gespart, so muß die Vergoldung auch dauerhaft werden, da man es in seiner Gewalt hat, die Goldschichte durch den hydroelectrischen Strom nach Belieben zu verstärken, was bei der früheren Methode auf nassem Wege, nämlich den sogenannten Gold- und Silbersud, zu erreichen nicht möglich war.

Privilegien-Beschreibungen und Notizen.

Beschreibung
einer
neuen Methode, den Talg zu Darstellung jeder Art von Lichten und Seifen zu verbessern, so wie einer neuen Art der Seifenbereitung,

worauf F. Feldmeyer aus Wallerstein am 1 Febr. 1836 ein Privilegium auf 10 Jahre erhielt.

Bekanntlich gründen sich alle Verbesserungen, welche man bei der Zurichtung der verschiedenen Talgarten zu Kerzen und Seifen anwendet, theils auf vollkommene Entfernung aller heutigen Membranen — Zerstörung der Grieven — theils und vorzüglich aber entweder auf die Trennung und Abscheidung des festen Fettes — Stearin — von dem flüssigen — Olein — oder auf die Verwandlung des Fettes in feste Talg- oder Margarinsäure mit Ausscheidung der flüssigen Oelsäure.

Um das erstere — Zerstörung der Grieven — zu erzielen, reicht sorgfältiges Ausschmelzen meistens schon hin, und höchstens hat man hier die Anwendung zerstörender Säuren, vorzüglich Schwefelsäure, die in geringer Menge zugesetzt nur auf den Faserstoff und nicht auf das Fett verkohlend einwirkt, mit gutem Erfolg empfohlen.

Nach meiner weiter unten folgenden Methode ist übrigens diese ganze vorbereitende Bearbeitung des Fettes überflüssig, weil Veränderung des Fettes und Zerstörung der Grieven gleichzeitig und schnell erfolgen.

Die weitern in neuern Zeiten versuchten Verbesserungen beziehen sich nun entweder

a) auf mechanische Trennung und Abscheidung des festen vom flüssigen Fetttheile, wie z. B. die Methoden von Maniclor, Braconot und Simon, auf welche im Auslande vor langer Zeit schon Patente ertheilt wurden, oder

b) auf die chemische Veränderung des Fettes in die oben erwähnten Fettsäuren, wofür es mehrere Wege gibt: als:

1) Verwandlung des Fettes durch Aetzlaugen in Seife (fettsaure Salze), Zerlegung der Seife durch irgend eine stärkere Säure und mechanische Trennung der festen Talg- von der flüssigen Oelsäure;

2) Verwandlung des Fettes durch Mineralsäuren in Fettsäuren, bei welcher Behandlung gleichfalls wieder die flüssige Oel- von der consistenten Talgsäure mechanisch durch Pressen getrennt wird. Dieß sind die Methoden von Heard, Lefèvre u. a., oder

3) durch Behandlung mit verschiedenen Oxyden, wie z. B. Schrödels Methode.

Gestützt nun auf die frühern Erfahrungen und Beobachtungen stellte ich eine Reihe von Versuchen zu dem Ende an, um ein Verfahren zu ermitteln, welches mit geringen Kosten und in möglichst kurzer Zeit im Stande wäre, ein vollkommenes Festwerden des Fettes zu bewirken, welches zur Darstellung sowohl vorzüglicher Lichter als Seifen zugleich tauglich wäre, und fand dieses in der gleichzeitigen Anwendung der Wasser- und salpetrigsauren Dämpfe. Diese letztern werden durch Zersetzung der Salpetersäure außer Berührung mit dem Fette — also nicht wie bisher durch die Einwirkung des Fettes selbst auf die Salpetersäure — erhalten, wodurch noch der Vortheil erwächst, ein verwerthbares Nebenprodukt aus der angewandten Säure zu erhalten, welche nach Heard's in England patentirter Methode vollkommen verloren geht. Dabei befolge ich auch bei der Verwandlung meines gereinigten und veränderten Fettes in Seife eine andere wie bisher übliche Methode, wodurch es mir möglich wird, durch ein einfaches Verfahren mit einer und derselben Aetzlauge — Seifensiederlauge — immer wieder neue Portionen Fett in Seife umzuwandeln.

Meine eigenthümliche Methode besteht nun

I. in der Umwandlung des Fettes in feste Fettsäure mittelst salpetriger Säure und Wasserdampf, wozu ich jede Sorte Fett, sowohl hartes als weiches benützen kann, und Verarbeitung des umgewandelten Fettes zu allen Arten Kerzen, dann

II. in der Verwandlung des präparirten Talges in Seife und in der Anwendung des Glaubersalzes zum Aussalzen des Seifenleims.

Ad I. Was nun den ersten Theil meiner Prozedur — Reinigung des Fettes — betrifft, so behandle ich das Fett auf folgende Weise:

In eine gut zu verschließende, wohl verpichte hölzerne Tonne bringe ich das Fett mit so viel lauwarmen Wasser, daß sie davon nicht ganz angefüllt ist, und lasse nun an der einen Seite Wasserdämpfe und an der andern Dämpfe von salpetrichter Säure in die Tonne streichen. Dieses wird auf die Weise bewirkt, daß an der einen Seite ein gußeiserner oder kupferner Dampfkessel mit einer in die Seitenwand der Tonne mündenden und in derselben bis fast auf den durchlöcherten Boden absteigenden Röhre angebracht ist, welche im Innern der Tonne von Thon, außen aber von Blech ist; an der andern Seite aber eine mit einem Tubulus und gleichfalls mit einer im Innern ebenso weit wie die Röhre absteigende Thonröhre versehene Retorte angefügt wird. In diese Retorte bringe ich nun auf je einen Zentner Fett ein halbes Pfund starke Salpetersäure von 30° Beaum. und 3 Loth Runkelrübenmoscovade oder Syrup, erhitze die Men-

gung, nachdem vorher durch Heitzung des Wasserkessels schon eine Zeit lang Wasserdämpfe in die Tonne gestrichen sind, und das Fett somit schon geschmolzen haben, so lange als noch rothe Dämpfe sich in der Retorte entbinden.

Hierauf lasse ich das nun geschmolzene Fett nebst dem Wasser über ein Seihetuch, um die Fasern abzuscheiden (zu welchem Ende auch der Seiher in der Tonne sich befindet), in eine große hölzerne Kufe laufen und peitsche es darin bis zum Erkalten, so daß es in kleine Körner zerfällt. Das gekörnte Fett trenne ich alsdann vom Wasser und breite es im Sommer in sehr dünnen Lagen auf Hürden oder Tüchern dem Sonnenlichte ausgesetzt unter fleißigem Bespritzen aus, oder behandle es im Winter mit Chlorkalklösung und Zusatz von etwas Salzsäure, wodurch das von den salpetrichtsauren Dämpfen gelb gewordene Fett vollständig wieder ausgebleicht wird. Das nun gebleichte Fett schmelze ich mit Wasser neuerdings zusammen, lasse es langsam erkalten und presse es alsdann unter einer gewöhnlichen Presse zwischen Tüchern stark aus, wodurch die flüssige Fettsäure von der festen vollends getrennt wird. Aus diesem so veränderten Fette bereite ich nun auf die gewöhnliche Weise gegossene Kerzen, die in Hinsicht auf Weisse, Glanz, Festigkeit und Helle des verbreitenden Lichtes, so wie Dauer des Verbrennens alle bisherigen weit übertreffen.

Den mit der Salpetersäure behandelten Zucker in der Retorte gieße ich in eine Porzellanschale, lasse die Flüssigkeit abdampfen, so daß Krystalle anschießen, trenne dieselben von der Mutterlauge, lege sie auf Fließpapier, damit sie trocknen und verwittern, und löse sie neuerdings in Wasser unter Zusatz von etwas Thierkohle wieder auf, wodurch ich nach dem Abdampfen als Nebenprodukt Kleesäure erhalte.

Ad II. Der zweite Theil meiner Prozedur befaßt sich nur mit der Darstellung der Seife aus dem gereinigten Fette. Zu dem Ende bereite ich zwar meinen Seifenleim wie gewöhnlich durch mit Aetzkalk angeschärfte Aschenlauge, bediene mich aber zum Aussalzen des Leimes nicht des Kochsalzes, sondern des Glaubersalzes. Ich erhalte auf diese Weise eine sehr feste Seife, und kann den entstehenden Seifensiederfluß, da dieser nun statt aus salzsaurem Kali aus schwefelsaurem Kali besteht, wieder auf Seifensiederlauge benützen, was dadurch geschieht, daß ich meine rückständige Lauge mit Aetzkalk koche, wodurch die Schwefelsäure mit dem Kalk als Gyps fällt, und die Lauge wieder zum Sieden nach dem Abseihen brauchbar wird. Was die Menge des zuzusetzenden Glaubersalzes betrifft, so läßt sich diese zwar wegen der verschiedenen Beschaffenheit der Asche nicht im Allgemeinen angeben, doch rechne ich auf einen Zentner guter Asche ungefähr 187 Pfund bis zwei Zentner krystallisirtes Glaubersalz, da ein kleiner Ueberschuß dieses Salzes ohne Einfluß auf die Güte und Erzeugung der Seife ist.

Die Vortheile nun, welche ich durch meine neue Methode erziele, sind:

1) Erzeugung eines bessern und festern Fettes wie bisher, und dadurch

2) Darstellung weisserer, besserer Kerzen und festerer Seifen, wie bisher;

3) Erzeugung eines nutzbaren Nebenprodukts, der Kleesäure, so wie

4) Ersparniß an Zeit und Materiale, da mein Prozeß schnell beendet wird, und ich zur Seifenbereitung nur eine Lauge brauche, und ich mit einer und derselben Lauge eine große Menge Fett in Seife umwandeln kann.

Beschreibung

der

durch Johann Adam Clauß, Seifensieder und Lichtermacher in Landau erfundenen Verbesserung der sogenannten amerikanischen Seife und des dabei angewandten Verfahrens,

worauf derselbe im Jahre 1842 ein Privilegium erhielt.

Die Zusammensetzung dieser Seife geschieht folgendermassen:

Natrum . .	50	Kilogramme
Kalk . . .	75	dto.
Kolophonium	75	dto.
Palmöl . .	50	dto.
Unschlitt . .	25	dto.
Kochsalz . .	08	dto.

Aus dieser Mischung ergab sich ein reiner Ertrag von 195 = ein hundert fünfundneunzig Kilogramme reiner Seife, welche eine in's Braune fallende Farbe hat.

Das Verfahren dabei ist Folgendes: Es wird zuerst der Kalk verstaubt, mit dem Natrum gemischt und abgelaugt; sodann wird die Lauge abgezapft, und nachdem das Kolophonium, Palmöl und Unschlitt beigefügt sind, wird das Sieden mit zehngradiger Lauge begonnen, und die volle Sättigung mit achtzehn bis zwanziggradiger Lauge vollführt.

Zur Ausscheidung der Lauge wird das Kochsalz successive hinzugefügt.

Die seither bekannte, jedoch wenig verbreitete, amerikanische Seife bestand blos aus Talg und sogenanntem amerikanischem Harze, wogegen ihr Natrum und Palmöl abgingen. In diesem Zustande lernte ich sie kennen; allein gerade dieser mangelhafte Zustand, der an der Consistenz noch vieles zu wünschen übrig ließ, bewog mich zu den damit vorgenommenen Verbesserungsversuchen. Mittelst häufig wiederholter Zusätze von Natrum und Palmöl, von welchen ich den zweifachen Erfolg erwartete:

1) daß nämlich diese Seife dadurch mehr Härte und Consistenz gewinnen würde, folglich auch im Gebrauche nicht so schnell sich auflösen könnte, und

b) daß dieselbe gerade durch diese Ingredienzen mehr ätzende resp. auflösende Kraft erhalten würde,

gelang es mir endlich, das richtige Verhältniß der verschiedenen Ingredienzien gegen und untereinander aufzufinden, und das Resultat war, wie oben beschrieben.

Diese Seife bewährte sich vorzüglich bei Reinigung alter Wäsche, Leinen sowohl als Cattune und Seidenzeugen. Auch entsprachen Versuche im Fabrikwesen.

Hiezu kommt noch der Vortheil für das consumirende Publikum, daß es auf der einen Seite um wenigstens 25 Prozent weiter reicht, als mit der gewöhnlichen Waschseife, auf der andern Seite aber im Ankauf ebensoviel gewinnt, indem das Verkaufsverhältniß sich wie 75 zu 100 stellt.

Für Gold- und Silberarbeiter.

Der Mechaniker Jos. Grabmeier zu Moosburg in Oberbayern hat eine Maschine zur Anfertigung runder Kettenglieder für silberne und goldene Ketten von jeder Stärke erfunden, worauf derselbe ein Privilegium zu nehmen gedenkt. Eine solche Maschine leistet nach dem Urtheile von Sachverständigen so viel als dreißig Arbeiter, und [illegible] derselbe außerdem noch einfach und nicht kostspielig [illegible] eine erfreuliche Erscheinung fü[illegible]r.

Ueber den Manufakturwaarenhandel in Griechenland.

Die weißen Baumwollenwaaren, meldet der österreichische Lloyd, welche massenhaft in Griechenland abgehen, sind fast ausschließlich englische Fabrikate, die durch ihre Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit alle andern beinahe ganz vom Markte verdrängt haben, und sich jetzt um so mehr behaupten, als deren Abnehmern auch noch eine Zahlungsfrist von drei bis vier Monaten gegen einen Disconto von 6 Procent bewilligt wird. Eben so haben sich französische, namentlich Seidenwaaren, durch ihre sehr ansprechenden Dessins und niedrigen Preise Bahn in Griechenland gemacht, und da den Käufern, wie bei den englischen Waaren, sehr vortheilhafte Zahlungserleichterungen bewilligt worden, so ist sehr erklärlich, daß die österreichischen Fabrikanten, die allen obigen Bedingungen nicht entsprechen, die Concurrenz mit den französischen nicht behaupten können. Nur in gedruckten Cambrics halten die Oesterreicher gleichen Schritt mit den Franzosen und Engländern, weil sie fast gleiche Bedingungen gewähren, und in diesem Artikel allein ist es den Engländern nicht gelungen, ihnen durch lebhaftere und dauerhaftere Farben und selbst durch Preisermäßigung den Rang abzulaufen.

Gestreifte Nankings, welche England sonst in ziemlich großer Menge in Griechenland absetzte, werden jetzt in sehr guter Qualität, dauerhafter Farbe und zu vortheilhaften Preisen über Ancona von der Schweiz geliefert, und die englischen sind jetzt fast ganz in den Hintergrund getreten. Die englischen Handelshäuser, so wie die in London ansässigen griechischen Kaufleute, haben es sich angelegen seyn lassen, die englischen Fabrikanten auf den in Griechenland herrschenden Geschmack und Gebrauch aufmerksam zu machen, um sich hiernach bei der Verfertigung ihrer Waaren zu richten.

In gleicher Weise haben wieder die französischen Reisenden, die stets Griechenland und dessen Bedürfnisse genau kennen gelernt haben, in einigen Zweigen dem österreichischen Handel großen Abbruch gethan. Wir erwähnen in dieser Beziehung Quincaillerien und Schreibpapier. Während letzteres bis vor zwei Jahren ausschließend aus Oesterreich bezogen wurde, überschwemmen jetzt die französischen Kaufleute mit allen Sorten, Löschpapier ausgenommen, zu beispiellos billigen Preisen die griechischen Märkte, so daß sich der Absatz des österreichischen Handels daselbst stark vermindert hat.

Die Schweizer haben ebenfalls angefangen, Reisende dahin zu senden, welchen sie die Einführung ihrer Nankings und verschiedener Wollenzeuge verdanken. (Allg. Wien. polyt. Journ. Nr. 105 S. 840.)

Desinfection der Senkgruben.

Bei der am 10. Juli unter dem Vorsitze Dumas abgehaltenen Sitzung der Akademie der Wissenschaften trug, wie wir aus dem L'Institut Nr. 489 ersehen, Boussingault einen Bericht über ein Verfahren vor, um die Senkgruben (Kloacken) von dem üblen Geruch zu befreien, welches von Sirey in Vorschlag gebracht worden war. Es besteht darin, daß man ein Gemenge von Kohle und einem schwefelsauren Metallsalze, z. B. Eisenvitriol, in die Grube oder den Canal wirft. Der Berichterstatter war bei zahlreichen Versuchen zugegen, die sämmtlich mit gutem Erfolge begleitet waren, so daß das Problem der Desinfection als gelöst zu betrachten ist. Es bleibt daher nur noch die Untersuchung in ökonomischer Beziehung übrig. Die Untersuchungs-Commission wurde beauftragt, für Sirey eine entsprechende Belohnung in Vorschlag zu bringen. (Allg. Wien. polyt. Journ. Nr. 105 S. 840.)

Technische Bestrebungen in der Türkei.

Gegenwärtig befindet sich in Paris ein Attaché bei der ottomanischen Gesandtschaft, der von seiner Regierung beauftragt ist, sich in der Industrie und den

künften zu unterrichten. Für die Arbeiter in erkstätten, die er beſuchte, war es nicht ohne e zu ſehen, wie ein junger Diplomat nicht nur Werkſtätten Alles mit Aufmerkſamkeit betrachndern auch zuweilen ſelbſt Hand anlegte. Die hemiſche Vergoldung, die autogeniſche (ohne nmetall) Löthung, vorzüglich bei der Errichtung leikammern für Schwefelſäurefabriken, dann das der Münzen waren Gegenſtände, die ſeine beAufmerkſamkeit in Anſpruch nahmen. Ferner bereits eine Anzahl von Arbeitern aus Paris nſtantinopel gewonnen haben, und ſie auch benit den nöthigen Werkzeugen und Hilfsapparaerſehen haben. (Allg. Wien. polyt. Journ. Nr. 848.)

ſehr große Waſſerhebungs-Dampfmaſchine

r Austrocknung des Harlemer-See beſtimmt, iſt Rayle Foundry in Cornwall in Arbeit; ſie iſt eicylindrige Expanſionsmaſchine, bei welcher die Cylinder concentriſch liegen; der äußere Cyhat 144″ Durchmeſſer und 12′ Höhe, und iſt nem ringförmigen Kolben verſehen, der durch olbenſtangen getragen wird. Der innere Cyiſt eben ſo hoch, 84″ weit und hat eine Kolge von 13″ Stärke. Die 5 Kolbenſtangen ſind ine gußeiſerne Haube von 18 Tonnen Gewicht den. Dieſer Dampfcylinder ſteht in der Mitte l Pumpen, von denen jede 63″ Durchmeſſer ′ Hub hat. Jede von den Kolbenſtangen der n hängt am Ende eines 32′ langen Balanciers mmtliche 11 Balanciere ſtehen in radikaler Richon dem Dampfcylinder aus und greifen unter rher erwähnte Haube, welche ſie beim Niederniederdrückt und dabei eine Waſſermaſſe von 83 n bei einem Hube aufhebt. (Wie oben.)

Beitrag zur Heliographie.

m L'Institut Nr. 498 wird von Morren berichtet, daß er auf einer Kupferplatte Harzſchichten von verſchiedener Dicke, nämlich von $\frac{1}{10}$ Millimeter bis zu einem Centimeter aufgetragen habe. Die Reinheit der erhaltenen Eindrücke nahm auf eine ſehr raſche Weiſe ab. Die auf erſteren befindlichen zeichneten ſich durch eine beſondere Nettigkeit aus, während die auf letzteren hervorgebrachten kaum genügend genannt werden konnten. Dieſer Umſtand ſchien ihm von großer Wichtigkeit in Betreff der Erklärung der Daguerre'ſchen Bilder zu ſeyn, bei welchen die für das Licht empfindliche Schichte kaum die Dicke von dem Millionſtentheil eines Millimeters hat. Indem das Licht auf die Jodſilberſchichte fällt, bewirkt es eine der Intenſität deſſelben entſprechende chemiſche Wirkung. Dieſe Wirkung entwickelt aber nach der Anſicht Morren's in der empfindlichen Schichte Elektrizität, welche hier dieſelbe Rolle ſpielt, wie in obigen Verſuchen mit den Harzſchichten, und die Queckſilberdämpfe bleiben auf dieſelbe Weiſe an den elektriſirten Stellen haften, wie der Mennigſtaub am Harzkuchen, wenn man die Lichtenberg'ſchen Figuren erzeugt. (Allg. W. polyt. Journ. Nr. 107 S. 856.)

Goldähnliche Metallmiſchung des Pooles Mooſes zu London.

Der Patentirte ſchmilzt eine beliebige Quantität Kupfer in einem Schmelztiegel, und ſetzt ſogleich, nachdem es im Fluß iſt, eine gleiche Menge Zink dazu, rührt beide Metalle ſo lange, bis ſie ſich vereiniget haben, und gießt dann die Metall-Legirung in einen Gießbuckel.

Wenn man die Vorſicht gebraucht, die Erhitzung nicht über die Schmelztemperatur zu treiben, ſo hat man nur einen ſehr geringen Verluſt an Zink durch die Verdampfung zu befürchten.

Dieſe goldähnliche Legirung kann von verſchiedenen Farben erhalten werden, wenn man die Menge des Zinkes vermehrt oder vermindert. Mit 50 bis 55 Theilen Zink zu Kupfer erhält man noch

eine goldähnliche aber dunkle Legirung, die zu mancherlei Zwecken verwendbar ist. (Allg. Wien. polyt. J. Nr. 106 S. 848.)

Fabrikation der Leitungsröhren aus Glas.

Der Industriel Alsacien berichtet, daß nun zu Rive de Gier Glasröhren für Wasserleitungen im Großen fabrikmäßig erzeugt werden, die einen sehr bedeutenden Druck auszuhalten vermögen. Sie sind mit einer Harzschichte bedeckt, und zum Behufe der Verbindung ist an jedem Ende ein metallener Ansatz aus einer Legirung von Blei und Zinn angesteckt, die theils mit einer Schraube, theils mit darüber zu steckenden Ringmuttern versehen sind. Von diesen Röhren halten die meisten einen Druck von 12 — 15 Atmosphären aus. Es ist wahrscheinlich, daß Röhren aus Gußeisen bei derselben Dicke und demselben inneren Durchmesser einen solchen Druck nicht aushalten werden. Die Harzschichte und die Art und Weise der Verbindung schützen diese Röhren vollkommen vor der möglicher Weise schädlichen Einwirkung der Erschütterungen, die durch die über das Straßenpflaster rollenden Wagen entstehen. Durch Anwendung dieser Glasröhren erhält man im Vergleich mit Gußeisen einen Gewinn von 40 pCt., mit Blei von 77 pCt. und mit gebranntem Tone mit 40 pCt. Das Einlegen dieser Röhren hat durchaus keine Schwierigkeit, da sie nur ineinander geschoben und hierauf die erwähnten Ringe angeschraubt werden. (Allg. W. pol. J. Nr. 108 S. 864.)

Statistik der Fabriks-Industrie in Baden.

(Aus einem Vortrage gehalten in der Generalversammlung des Baden'schen Gewerbvereins.)

Im Jahre 1842 waren folgende Fabriken im Betriebe: 36 Eisenwerke mit 1609 Arbeitern, 73 Fabriken, deren Hauptgeschäft die Verarbeitung von Metallen ist, mit 2999 Arbeitern. Ferner 4 Glas- und 2 Steingutfabriken mit 344 Arbeitern, 6 Wagen- und 1 Meubles- und 1 Spiegelfabrik mit 114 Arbeitern, 17 Chemische und 1 Wachswaarenfabrik mit 141 Arbeitern, 3 Krappfabriken mit 68 Arbeitern, 1 Knochenmehl-, 2 Kamm- und 1 Knopffabrik mit 33 Arbeitern, 3 Leder- und eine Lederwaarenfabrik mit 96 Arbeitern, 35 Papierfabriken mit 780 Arbeitern, 8 Tapeten-, 2 Karten- und 1 Kartonnagefabrik mit 172 Arbeitern; ferner 4 Flachs- und Hanfmaschinenspinnereien und eine Leinwandbleicherei mit 69 Arbeitern, 89 Baumwollenfabriken mit 6912 Arbeitern, 14 Wollenfabriken mit 471 Arbeitern, 14 Seidenfabriken mit 1001 Arbeitern, (die 122 Fabriken, welche sich mit der Fertigung von Gespinnsten und Geweben jeder Art, deren Bleiche Färbung, Druck und Appretur befaßten, nahmen also zusammen 8444 Arbeiter in Anspruch). 2 Strohflechtereien mit 464 Arbeitern, endlich 7 Kunstmühlen, eine durch Dampf- und 6 durch Wasserkraft getrieben, mit 37 Arbeitern, 4 Stärke- und 1 Käsefabrik mit 13 Arbeitern, 8 Cichorienfabriken mit 248 Arbeitern, 6 Runkelrübenzuckerfabriken mit 223 Arbeitern, 3 Colonialzuckerfabriken mit 155 Arbeitern, 28 Tabakfabriken mit 614 Arbeitern, im Ganzen 342 Fabriken mit 14955 Arbeitern. Von diesen Fabriken bestanden 201 schon vor dem Jahre 1836; sie beschäftigten im Jahre 1842 8884 Arbeiter. Seit 1836 sind 141 Fabriken neu errichtet worden, welche 6071 Arbeiter Verdienst gewährten. Bei der Fabriksindustrie ist demnach seit dem Anschlusse an den deutschen Zollverein ein bedeutender Aufschwung eingetreten. Bei einer Gesammtbevölkerung von 1,290,146 Seelen fanden im Jahre 1842 von 1000 Einwohnern im Durchschnitte 12 bei Fabriken Verdienst. Im Durchschnitte hatte eine Fabrike 7871 fl. Arbeitslohn zu zahlen. Der beiläufige Werth der im Jahre 1842 verarbeiteten Rohstoffe ist zu 10,421,020 fl., und der der Fabrikate zu 17,589,487 fl. anzuschlagen.

Die Erzeugnisse der Baden'schen Fabriken fanden vorzugsweise in den Zollvereinsstaaten und der Schweiz Absatz, Gold- und Silberwaaren, Strohgeflechte, Baumwollenfabrikate ꝛc. wurden aber auch weiter versendet. (Heßler's Jahrb. f. Technik S. 559.)

Chemisches Gold.

Unter diesem Namen ist in Frankreich ein neues Metall, zu drei Theilen aus seiner eigenen Substanz, aus einem Theil Silber und die andern Theile aus sonstigen chemischen Substanzen bestehend, komponirt worden. Es gleicht im Ansehen völlig dem Golde, ist aber noch wohlfeiler als Silber, und verhält sich zum Golde wie der nachgemachte zum ächten Diamant. Man hat bereits alle mögliche Luxusgegenstände daraus angefertigt, und es dürfte bald ein wichtiger Handelsartikel werden. (Köln. Hand.-Org. Nr. 86 S. 411.)

Natürliches Natron aus Ungarn.

Die Salzmasse wittert auf dem Pfarrhofe zu Kis-Körös continuirlich aus, ist trocken, weißgrau, besteht aus einem Gemenge von krystallisirten Salztheilen mit erdigen Theilen, schmeckt und reagirt stark alkalisch, braust mit Säuren und gibt im Glühen eine weiße, bröckliche, in W. leicht lösliche Masse. Nach Cerutti enthält sie 20 pCt. kohlensaures Natron, 10 pCt. schwefelsaures Natron, 5 Chlornatrium, 60 Kieselerde, 20 Thonerde, 15 Wasser. (Pharm. Centralbl. 1843, Nr. 26.)

Jodgehalt des natürlichen Natronsalpeters und der käuflichen Salpetersäure.

Nach Lembert (Journ. de Pharm. et de Chim. 1843. Mars, 201 — 207) existirt das Jod in dem Natronsalpeter nicht allein, wie man bisher glaubte, als Jodür- oder Jodwasserstoffverbindung, sondern auch als Jodsäure verbunden mit Natron. Die Salpetersäure kann bei gewöhnlicher Temperatur durch ihre Einwirkung auf Jod die Bildung einer geringen Menge von Jodsäure veranlassen, sowie durch die Einwirkung des Jods auf das Wasser der Salpetersäure Jodsäure und Jodwasserstoffsäure entstehen kann. Die Ursache, warum concentrirte Salpetersäure und nicht die verdünnte Säure Jod enthält, scheint nach L. in dem Unterschied der Bereitungsart der Säure zu liegen. Bei Bereitung der concentrirten Säure wird durch die Anwendung von Schwefelsäure von größerer Dichtigkeit und die größere Hitze, um das weniger W. enthaltende Natronsulphat zu schmelzen, die Jodsäure reducirt, während bei weniger concentrirter Säure das Sulphat durch seinen Wassergehalt schon bei einer Temperatur schmilzt, welche niedriger, als zur Reduction der Jodsäure nöthig ist. Schon früher ist der Jodgehalt käuflicher Salz- und Salpetersäure von Herberger Jahrb. V, 227) beobachtet worden.

Die v. Zieten'sche Stoßheberpumpe oder patentirte Wasserhebungsmaschine.

Diese jetzt vielfache in Zeitschriften erwähnte Vorrichtung, von welcher man behauptet, daß sie dem bekannten mechanischen Hauptsatze entgegenstehe, nämlich daß die Leistung einer Maschine stets geringer seyn müsse, als die darauf übertragene Bewegkraft, da je ein Theil der letzteren zur Ueberwindung der Reibungshinderniße und anderer Widerstände absolut nothwendig ist, glauben wir unseren Lesern auch ohne Abbildung ihrem Hauptwesen nach beschreiben zu können. Wir glauben hierbei die Einrichtung des gewöhnlichen hydraulischen Widders oder Stoßhebers, die sich in jedem vollständigeren Lehrbuche der Physik beschrieben befindet, als bekannt voraussetzen zu dürfen. — Da, wo bei dem gewöhnlichen Stoßheber das Wasserausflußventil sich befindet, hat v. Zieten eine Pumpe mit massivem Kolben und langem Drückel angebracht; wird nun diese Pumpe schnell in auf- und niedergehende Bewegung gebracht, so erhält sie genau den Zweck des bei dem gewöhnlichen Heber angebrachten Ventiles, muß jedoch beim Niedergange gerade so wie eine gewöhnliche Druckpumpe wirken, während die Bewegung des Wassers, die durch ihren Aufgang erfolgt, wenn der Stoßheber gleiche Wirkung hervorbringt. Sagt nun der Erfinder, daß die Pumpe durch eine solche geringe Kraft und namentlich vielleicht durch Benutzung eines geringen Theiles des gehobenen Wassers, welches beim Niederfallen auf ein kleines Wasserrad geführt wird, in Bewegung erhalten werden soll, so

ist dies allerdings durch beglaubigte Versuche zu beweisen, und der Wirkungsgrad der Stoßheberpumpe dem des Stoßhebers gegenüber zu stellen, welcher bei gehöriger Einrichtung bekanntlich auch bis zu 0,6 oder 0,7 sich erheben kann. (Polyt. Centralbl. 1843 S. 287.)

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 5. März l. J. dem Schuhmachermeister Jos. Kellner in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, wodurch die Sohlen derselben gänzlich wasserdicht und so fest werden, daß sie keiner Ausbesserung mehr bedürfen, für den Zeitraum von drei Jahren,

(Rggsbl. Nr. 12 ddto. 24. Apr. 1843);

unterm 14. März l. Js. dem Knopffabrikanten L. Holzmüller aus Kempten, auf Anwendung der von ihm erfundenen, eigenthümlich gebauten Maschine, mittelst welcher die zur Fabrikation von Knöpfen aus gepreßtem Horn erforderlichen Dessins in den Knopfformen verfertigt werden, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 16. März l. Js. dem Gold- und Juwelier-Arbeiter J. Ullmann zu Kriegshaber, Ldg. Göggingen, auf Anwendung der von ihm erfundenen, zweckmäßiger ausgeführten und wesentlich vervollkommneten Maschine und des dadurch verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Gold- und Silber-Bouillons und von sogenannten Flindern, für den Zeitraum von fünf Jahren,

(Rggsbl. Nr. 13 ddto. 28. Apr. 1843);

unterm 20. März l. Js. dem Pinselfabrikanten G. Ch. Buckel zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Pinseln mit Blechzwingen und der Benützung eigenthümlicher Stoffe hiezu, für den Zeitraum von 5 Jahren;

(Rggsbl. Nr. 14 ddto. 6. Mai. 1843);

unterm 2. April l. Js. dem israelitischen Religionslehrer an der Mädchenschule zu Fürth, M. Friesenhausen und dem Hutfabrikanten J. Rau dortselbst, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Maschinen zur Verfertigung von Bronce-Farben, für den Zeitraum von 8 Jahren;

(Rggsbl. Nr. 23 ddto. 7. Juli 1843);

unterm 4. April l. Js. dem Mechanikus Jos. Roy, aus Landau in der Pfalz, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maschine zur Erzeugung aller Arten cylindrisch geformter Nägel und Stifte aus gezogenem oder gewalztem Drahte jedes beliebigen Metalles, und von blechenen oder kupfernen Niednägeln, so wie auf Einrichtung dieser Maschine für jede Art von Kraft, dann auf Anwendung derselben zur besagten Nägel- und Niedenfabrikation, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 9. April l. Js. dem Friseur und Inhaber eines Putzgeschäftes, Fr. Rom jun. in Würzburg, auf Anwendung und Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Methode, den menschlichen Kopf auf trockenem Wege zum Zwecke der Anfertigung genau passender Perücken abzuformen, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 23. April l. Js. dem Pharmazeuten A. Wienner in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen, sehr einfachen und zweckmäßigen Methode, Flachs und Hanf in kürzester Zeit zu verfeinern, ohne die übrigen, schätzbaren Eigenschaften derselben zu beeinträchtigen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 1. Mai l. Js. dem Hofbrunnenmeister Fr. Höß in München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maischmaschine zum Bierbrauen, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 14. Mai l. Js. dem Privatier W. Smith in London, auf Einführung der von A. W. Urling Esquir, in Brüssel, erfundenen, ihm abgetretenen, und in Oesterreich seit dem 4. August 1842 auf zwei Jahre privilegirten Verbesserungen in der Formdruckerkunst durch vervollkommnete Maschinen und besonderes Verfahren, wodurch baumwollene, seidene, wollene, papierartige und sonstige Stoffe mit einer großen Anzahl von Formen und Farben auf einmal und gleichartig gedruckt werden, für den Zeitraum von 1½ Jahren;

unterm 17. Mai l. Js. dem Fabrikanten chirurgischer Instrumente und Bandagen, J. K. Schnetter in München, auf Verfertigung von Bruchbandagen nach der von ihm erfundenen Verbesserung, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 24. Mai l. Js. dem Zimmermeister G. Herrlein zu Fürth, auf Anwendung der von ihm erfundenen Spiegel-Daucir- und Facetir-Maschine, für den Zeitraum von 10 Jahren;

unterm 2. Juni l. Js. dem geheimen Hausarchivar und wirklichen Rathe G. Döllinger zu München, auf Ausführung und Anwendung der von ihm erfundenen, mechanischen Vorrichtung, durch welche Wagenzüge auf Eisenbahnen von den Lokomotiven augenblicklich getrennt und gleichzeitig die Wagenräder durch Bremsen gesperrt werden können, dann auf gleichmäßige Anwendung dieses Mechanismus jeder andern Art von Wagen und Fuhrwerken, für den Zeitraum von 3 Jahren;

und unterm 5. Juni l. Js. dem Mechaniker J. J. Heller zu Nürnberg, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserung des Neef-Wagner'schen Apparates zur Erzeugung induzirter galvanischer Ströme, für den Zeitraum von 3 Jahren,

(Rggsbl. Nr. 23 ddto. 20. Juli 1843);

unterm 10. März l. Js. dem Hofschuhmacher M. Kittenbacher in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Schuhe wasserdicht zu machen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 14. Mai l. Js. dem J. Weiß, Besitzer einer Waldwollenwaarenfabrik zu Zuckmantel in Schlesien, auf Einführung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens, aus Kiefernadeln eine Faser, Waldwolle genannt, welche zu Watten, Filztafeln, als Spinnmaterial und zu andern technischen Zwecken verwendet werden kann, zu bereiten, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 26 Mai l. Js. dem Dosenfabrikanten J. P. Hahn zu Gostenhof bei Nürnberg, auf Ausführung der von ihm erfundenen Charnier-Deckel jedes beliebigen Stoffes bei runden Dosen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 4. Juni l. Js. dem Fortepianofabrikanten A. Biber in München, auf Anwendung seiner neuerlichen Verbesserung bezüglich seiner bereits durch allerhöchste Entschließung vom 2. August 1842 auf fünf Jahre privilegirten Erfindung einer eigenthümlichen Vorrichtung zur Verbesserung des Tones bei Klavier- und Flügel-Instrumenten, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 4. Juni l. Js. dem Schreinergesellen und Insassen J. Knöferl zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Verfertigung aller Arten mit Metall und Holz eingelegter, gemalter und nicht eingelegter Tabletterie und Galanterie-Holz-Arbeiten, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 5. Juni l. Js. dem Proprietär John

Harvig in London, auf Anwendung der von F. Moreau dortselbst gemachten, ihm abgetretenen und in Oesterreich bereits seit dem 12. Febr. d. Js. privilegirten Erfindung einer eigenthümlichen Maschine und Vorrichtung zur Verfertigung von Korkstopseln mittelst eines eigenen, dabei anzuwendenden Verfahrens, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 5. Juni l. Js. den Spiegelfabrikbesitzern Z. Fischer's Söhnen in Erlangen, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Spiegelfacettir-Polirmaschine für den Zeitraum von 10 Jahren; endlich

unterm 18. Juli l. Js. dem Pfragner und Wirth L. Schmidt in Erlangen, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens, zur Erzeugung der gerändelten Gerste mittelst einer eigenthümlich gebauten Maschine, für den Zeitraum von 10 Jahren,

(Rggsbl. Nr. 31 ddto. 22. Sept. 1843);

unterm 20. November 1842 dem Wirthschafts-Besitzer G. H. Lohbauer zu St. Leonhard bei Nürnberg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen holzersparenden Feuerungsstellen und Rauchkanäle in Bierbrauereien und ähnlichen Anstalten, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 21. November 1842 dem Dosenfabrikanten J. F. Ch. Vogel und dem Buchbindermeister J. W. Beils, beide in Nürnberg, auf Anfertigung des von ihnen erfundenen gepreßten Papiermaché und auf Anwendung desselben bei allen Arten von Cigarren-Etuis, Buchbinder- und Papparbeiten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 22. Nov. 1842 dem Schuhmachermeister J. Kraus in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens, Leder aller Gattung, namentlich aber Sohlen- und Oberleder in gefertigtem und ungefertigtem Zustande wasserdicht zu bereiten, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 20. Dec. 1842 dem Oberfeuerschauer Ege in Biberach, im Königreiche Württemberg, auf Anfertigung und Ausführung der von ihm erfundenen, mittelst topf- und cylinderförmiger Einsätze die Vergrösserung der Heitzfläche bezweckender holzersparender Oefen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 22. Dec. 1842 dem Privatier Max A. Fahrmbacher sen. zu Landshut, auf Einführung der, von dem Mechanikus Th. Busse in Hamburg gemachten, und ihm in Folge getroffenen Uebereinkommens überlassenen Erfindung der Anfertigung einer Maschine zur Verfertigung aller Arten von Filztüchern und Filzstoffen mit oder ohne Gewebe, und auf Anwendung derselben bei der Fabrikation von Filztüchern und Filzstoffen, für den Zeitraum von 2 Jahren;

unterm 24. Dec. 1842 dem Bauernsohn Gg. Jell aus Landsham, Ldg. Ebersberg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Malzputzmaschine, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 27. Mai l. Js. dem Lithographen J. Euler in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen neuen Maschine zur Verfertigung von Drahtstiften, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unterm 30. Mai l. Js. dem Bürger J. Probst in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, mittelst eigenthümlicher Vor- und Einrichtungen besseren, reineren und billigeren Schnellessig, als der gewöhnliche ist, zu erzeugen, für den Zeitraum von 10 Jahren;

unterm 29. Okt. v. Js. das dem Schuhmacher-Gesellen Ph. Schüßler zu München am 24. März 1838 ertheilte und am 26. Juni desselben Jahres ausgeschriebene 6jährige Gewerbs-Privilegium auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, deren Sohlen der schnellen Abnützung widerstehen, sich nicht trennen und wasserdicht sind, auf den Zeitraum von weitern 6 Jahren, vom 24. März 1844 anfangend, zu verlängern,

(Reggsbl. Nr. 32 ddto. 28. Sept. 1843).

Verzichtleistung auf ein Gewerbs-Privilegium.

Der Scribent Franz Forster, dermal zu Augsburg, hat auf das ihm unterm 19. Mai 1829 verliehene und unterm 26. Juni 1839 auf fünfzehn Jahre verlängerte, im Regierungsblatte am 6. Juni 1829 resp. 27. Juni 1840 ausgeschriebene Gewerbsprivilegium auf sein eigenthümliches Verfahren, Siegellack zu gießen, verzichtet.

(Rggsbl. Nr. 32 ddto. 28. Sept. 1843.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Harvig in London, auf Anwendung der von F. Moreau dortselbst gemachten, ihm abgetretenen und in Oesterreich bereits seit dem 12. Febr. d. Js. privilegirten Erfindung einer eigenthümlichen Maschine und Vorrichtung zur Verfertigung von Korkstopfeln mittelst eines eigenen, dabei anzuwendenden Verfahrens, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 5. Juni l. Js. den Spiegelfabrikbesitzern J. Fischer's Söhnen in Erlangen, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Spiegelfacettir-Polirmaschine für den Zeitraum von 10 Jahren; endlich

unterm 18. Juli l. Js. dem Pfragner und Wirth L. Schmidt in Erlangen, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens, zur Erzeugung der gerändelten Gerste mittelst einer eigenthümlich gebauten Maschine, für den Zeitraum von 10 Jahren,

(Reggsbl. Nr. 31 ddto. 22. Sept. 1843);

unterm 20. November 1842 dem Wirthschafts-Besitzer G. H. Lohbauer zu St. Leonhard bei Nürnberg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen holzersparenden Feuerungsstellen und Rauchkanäle in Bierbrauereien und ähnlichen Anstalten, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 21. November 1842 dem Dosenfabrikanten J. F. Ch. Vogel und dem Buchbindermeister J. W. Beils, beide in Nürnberg, auf Anfertigung des von ihnen erfundenen gepreßten Papiermaché und auf Anwendung desselben bei allen Arten von Cigarren-Etuis, Buchbinder- und Papparbeiten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 22. Nov. 1842 dem Schuhmachermeister J. Kraus in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens, Leder aller Gattung, namentlich aber Sohlen- und Oberleder in gefertigtem und ungefertigtem Zustande wasserdicht zu bereiten, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 20. Dec. 1842 dem Oberfeuerschauer Ege in Biberach, im Königreiche Württemberg, auf Anfertigung und Ausführung der von ihm erfundenen, mittelst topf- und cylinderförmiger Einsätze die Vergrösserung der Heitzfläche bezweckender holzersparender Oefen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 22. Dec. 1842 dem Privatier Max A. Fahrmbacher sen. zu Landshut, auf Einführung der, von dem Mechanikus Th. Busse in Hamburg gemachten, und ihm in Folge getroffenen Uebereinkommens überlassenen Erfindung der Anfertigung einer Maschine zur Verfertigung aller Arten von Filztüchern und Filzstoffen mit oder ohne Gewebe, und auf Anwendung derselben bei der Fabrikation von Filztüchern und Filzstoffen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 24. Dec. 1842 dem Bauernsohn Gg. Zell aus Landsham, Ldg. Ebersberg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Malzputzmaschine, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 27. Mai l. Js. dem Lithographen J. Euler in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen neuen Maschine zur Verfertigung von Drahtstiften, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unterm 30. Mai l. Js. dem Bürger J. Probst in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, mittelst eigenthümlicher Vor- und Einrichtungen besseren, reineren und billigeren Schnellessig, als der gewöhnliche ist, zu erzeugen, für den Zeitraum von 10 Jahren;

unterm 29. Okt. v. Js. das dem Schuhmacher-Gesellen Ph. Schüßler zu München am 24. März 1838 ertheilte und am 26. Juni desselben Jahres ausgeschriebene 6jährige Gewerbs-Privilegium auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, deren Sohlen der schnellen Abnützung widerstehen, sich nicht trennen und wasserdicht sind, auf den Zeitraum von weitern 6 Jahren, vom 24. März 1844 anfangend, zu verlängern,

(Reggsbl. Nr. 32 ddto. 28. Sept. 1843).

Verzichtleistung auf ein Gewerbs-Privilegium.

Der Scribent Franz Forster, dermal zu Augsburg, hat auf das ihm unterm 19. Mai 1829 verliehene und unterm 26 Juni 1839 auf fünfzehn Jahre verlängerte, im Regierungsblatte am 6. Juni 1829 resp. 27. Juni 1840 ausgeschriebene Gewerbsprivilegium auf sein eigenthümliches Verfahren, Siegellack zu gießen, verzichtet.

(Reggsbl. Nr. 32 ddto. 28. Sept. 1843.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN

Heft XI. u. XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Monat November und December 1843.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins, welche vom 11. Oktober bis 15. November abgehalten wurden, sind außer den innern Angelegenheiten hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt worden:

1) Das kgl. Ministerium des Innern verlangte Gutachten: a) über ein Projekt, Seifensiederlauge zur Leuchtgas-Erzeugung zu benützen*); b) über Steinkohlen, welche in der Gemeinde-Markung Altenmünster, königl. Landgerichts Hofheim in Unterfranken, gefunden wurden, und über Dachplatten aus Ziegelgut in eigenthümlicher Form von eben dorther; c) über eine der höchsten Stelle vorgelegte Erfindung einer eigenthümlichen Sperre für Wagenräder; so wie d) über mehrere Privilegien.

2) Dasselbe königl. Ministerium ertheilte den Auftrag, die Resultate des Rechenschafts-Berichtes der Gesellschaft zur Beförderung der Industrie in Nürnberg in angemessener Weise zu veröffentlichen, was in Nachstehendem sofort befolgt worden ist.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern wünscht Aufschlüsse über die sicherste Bezugsquelle für mechanische Webstühle neuester verbesserter Art, worüber das Geeignete mitgetheilt wurde.

4) Der Gewerbverein in Dresden stellte das Ansuchen, daß ihm einige Fragen, die er vorlegte, über die eisernen Brodbacköfen von dem polytechnischen Verein für Bayern beantwortet werden möchten, was in gewünschter Weise geschah.

5) Das Ausschuß-Mitglied des Vereins, Hr. Prof. Haindl, machte sein neuestes Werk über „Linearzeichnung als Vorbereitung für die wissenschaftliche und technische Zeichnung" dem Vereine zum Geschenk, was mit Dank angenommen wurde.

6) Als ordentliches Mitglied ist dem Vereine beigetreten:

Hr. Dr. Karl Arends, Stadtapotheker in Erbendorf.

*) Siehe hierüber auch: Dingler's polytechn. Journ. Bd. 85. Seite 24.

Abhandlungen und Aufsätze.

Einfache Vorrichtung zur Ermittelung von Brandstätten;

von

Dr. Steinheil, königl. Conservator und Akademiker in München.

In der dritten Abtheilung des sechszehnten Bandes unserer Denkschriften habe ich die Beschreibung des Pyroskops gegeben, welcher für die Feuerwacht des St. Petersthurms dahier ausgeführt wurde. Die Bekanntmachung geschah auf Allerhöchsten Befehl, um dieser Einrichtung, die sich in der Praxis als sehr zweckmäßig bewährt hatte, allgemeinen Eingang zu verschaffen. Allein der hohe Preis, auf welchen diese Vorrichtung in München zu stehen kam, muß natürlich die disponibeln Mittel mancher Gemeinden überschreiten. Daraus nahm die königl. Regierung von Oberbayern Veranlassung, mich aufzufordern, Mittel anzugeben, durch welche diesem Uebelstande abzuhelfen wäre, ohne an der Sicherheit aufzuopfern. Entsprechende Mittel glaube ich gefunden zu haben, und zögere um so weniger, dieselben hiermit zur Publizität zu bringen, als auch diese Einrichtung bereits versuchsweise auf dem nördlichen Frauenthurme dahier ausgeführt ist.

Eine Jedermann bekannte Thatsache ist es, daß man durch eine Fensterscheibe die Gegend deutlich sieht, so daß man, wenn nur das Auge seine Stellung nicht ändert, allen Grenzen des Bildes auf der Glasscheibe nachfahren kann. Denken wir uns nun, daß der Stift, mit welchem wir die Contouren der Gegend verfolgen, auf dem Glase Linien ziehe, so wird eine Zeichnung entstehen, die genau auf die Gegend paßt. Diese Zeichnung wird um so größer werden, je weiter sich das Auge von der Glasscheibe entfernt, aber Zeichnung und Gegend werden sich gegen einander verschieben, wie man dem Auge eine andere Lage gibt. Wir wollen nun annehmen, man befestige ein Messingblech mit einer kleinen runden Oeffnung in einem Fuß senkrechten Abstandes vor der Mitte der Scheibe, so muß das Auge, wenn es durch die kleine Oeffnung hindurchsieht, immer genau dieselbe Lage wieder annehmen. Damit ist aber auch bewirkt, daß Zeichnung und Gegend sich nicht mehr gegen einander verschieben können, sondern daß die auf das Glas gezogenen Umrisse genau und unveränderlich passen auf die Gegend. Mehr aber verlangt man nicht, um bei Nacht den Ort bezeichnen zu können, wo Feuer sichtbar ist. Denn auf die Stelle, wo Nachts das Feuer durch die Fensterscheibe gesehen erscheint, wird eine Papierspitze auf das Glas angeklebt und dann holt man ein Licht herbei, um in der Zeichnung zu unterscheiden, auf welchen Punkt die Papierspitze zeigt. Unsere Aufgabe ist also schon gelöset und wir haben nur noch einige Angaben zu machen, welche aus den Erfahrungen bei Herstellung des hiesigen Apparates hervorgegangen sind und welche die Ausführung solcher Apparate erleichtern sollen.

Um auf Glas bleibende Linien ziehen zu können, ist entweder eine Demantspitze nöthig, die in einen spitzzulaufenden konischen Stift gefaßt ist, oder eine Farbe, welche beim Trocknen fest haftet, wie z. B. schwarze Oelfarbe. Man kann sich auch der Glasfarben bedienen und die Zeichnung der Gegend, wenn sie vollendet ist, nach Art der Glasgemälde einbrennen lassen; Letzteres bietet jedoch überall Schwierigkeit, wo die Anstalten zum Einbrennen fehlen. Schwarze Oelfarbe liefert zwar eine sehr deutliche Zeichnung; doch fodert das Auftragen mit Pinsel besondere Uebung und leicht werden die Striche zu breit, was zwar im halbtrocknen Zustande durch Abnehmen mit einem Holz verbessert werden kann, aber dann auch die Festigkeit der Zeichnung gefährdet. Mir scheint die Demantspitze das geeignetste Mittel, wenn nur der Metallstift da, wo der Stein eingelöthet wird, hinreichend dünn ist, so daß man beim Zeichnen die vorderste Spitze wirklich sehen kann. Eine solche Zeichnung ist Jeder im Stande zu liefern, weil man nur den Umrissen der Ge-

gend nachzufahren hat. Doch muß man sich bei Ausführung solcher Zeichnungen immer an die wesentlichsten Linien in der Natur halten, um nicht zu viele Linien zu bekommen und damit die Deutlichkeit zu beeinträchtigen. Die Namen und Entfernungen der Ortschaften können oben über die Gegend ganz so eingeschrieben werden, wie ich es in der anfangs erwähnten Abhandlung angeführt habe.

Die Zeichnung auf der Glasscheibe ist nur dann bei Nacht gut zu sehen, wenn man hinter das Glas eine weiße Fläche hält; daher wird es für solche Apparate sehr zweckdienlich, vor dem Fenster einen Laden von Blech anzubringen, der nach Innen weiß lakirt ist. Dieser Laden soll sich nach Oben aufschlagen lassen, und zwar von innen, ohne das Fenster zu öffnen. Dieß erreicht man sehr leicht durch einen halbkreisförmigen Bügel, der durch den Fensterstock geht und von einer Feder, die einschlägt, in der gehörigen Höhe fest gehalten wird. Dieses Blech schützt die Fensterscheibe zugleich von Aussen gegen Beschädigung durch Ungewitter, und wird nur, wenn die Stelle des Feuers durch die aufgeklebte Papierspitze bezeichnet ist, beigelassen, um in der Zeichnung die markirte Stelle leicht zu erkennen.

Zum Schlusse haben wir nur noch einiges über die Einsicht und deren Befestigung anzuführen. Die runde kleine Oeffnung in dem Bleche, welche dazu dient, dem Auge immer wieder dieselbe Lage gegen die Zeichnung zu geben, muß, wenn alle Beweglichkeit zwischen Gegend und Zeichnung auf dem Glase verschwinden soll, nur etwa $\frac{1}{2}$ Pariser Linie Durchmesser haben und scharf gedreht seyn, um an den Rändern kein Licht zu reflectiren. Diese sehr verengte Einsicht wendet man jedoch nur zum Zeichnen der Gegend bei Tag an. Nachts, beim Gebrauche des Instrumentes, muß diese Oeffnung weit größer seyn, sonst erhält das Auge zu wenig Licht, um schwache Feuer zu erkennen. Man kann ihr für den Nachtgebrauch eine Linie Durchmesser geben. Dabei ist zwar einiges Schwanken zwischen Zeichnung und Feuer bemerkbar; doch bleibt die Stelle sicher bezeichnet, weil es die Mitte ist zwischen diesen kleinen Schwankungen. — Der Arm, welcher die Einsicht trägt, ist bloß eine Stütze von Holz, an dem Fensterbrettchen festgeschraubt, oder an die Wand angenagelt. Man hat nur darauf zu achten, daß die Einsicht, welche er trägt, circa 1 Fuß weit von der Glasscheibe absteht und senkrecht über der Mitte der Scheibe ist. Oben, wo man die Einsicht oder das Blech mit runder Oeffnung einschiebt, ist ein kleiner Falz angebracht, der die Stellung regulirt. Natürlich müssen beide Einsichten sowohl für den Tag als für die Nacht in diesen Falz passen, also gleich groß seyn. Sollte sich im Verlauf der Zeit eine Verstellung zwischen Zeichnung und Gegend einfinden, so kann diese mit dem Arm corrigirt werden, der die Einsicht trägt.

Ueber
atmosphärische Luft-Eisenbahnen.

Nach dem Berichte des berühmten französischen Ingenieurs Hrn. Edmond Telfserenc an den Minister der öffentlichen Arbeiten in Frankreich über die atmosphärischen Lufteisenbahnen Englands und aus den schon längst an der Wormwood-Scrubs Bahn im Kleinen und vor Kurzem an der Kingstown-Dalkey Eisenbahn im Großen unter Autorität des Parlaments im Beiseyn eigener k. Commissäre öffentlich angestellten Versuchen darf wohl ohne Uebertreibung das zwar schwierige, aber in seinen Folgen höchst fruchtbare Problem eines atmosphärischen Luft-Eisenbahn-Systems durch die Bemühungen der Herren Clegg und Samuda als praktisch glücklich gelöst betrachtet werden. Was uns eben jetzt, wo bei Tracirung großer Eisenbahnanlagen vermöge der obwaltenden Rücksichten und der stattfindenden Terrains-Unebenheiten zuweilen mehr oder

Abhandlungen und Aufsätze.

Einfache Vorrichtung zur Ermittelung von Brandstätten;

von

Dr. Steinheil, königl. Conservator und Akademiker in München.

In der dritten Abtheilung des sechszehnten Bandes unserer Denkschriften habe ich die Beschreibung des Pyroskops gegeben, welcher für die Feuerwacht des St. Petersthurms dahier ausgeführt wurde. Die Bekanntmachung geschah auf Allerhöchsten Befehl, um dieser Einrichtung, die sich in der Praxis als sehr zweckmäßig bewährt hatte, allgemeinen Eingang zu verschaffen. Allein der hohe Preis, auf welchen diese Vorrichtung in München zu stehen kam, muß natürlich die disponibeln Mittel mancher Gemeinden überschreiten. Daraus nahm die königl. Regierung von Oberbayern Veranlassung, mich aufzufordern, Mittel anzugeben, durch welche diesem Uebelstande abzuhelfen wäre, ohne an der Sicherheit aufzuopfern. Entsprechende Mittel glaube ich gefunden zu haben, und zögere um so weniger, dieselben hiermit zur Publizität zu bringen, als auch diese Einrichtung bereits versuchsweise auf dem nördlichen Frauenthurme dahier ausgeführt ist.

Eine Jedermann bekannte Thatsache ist es, daß man durch eine Fensterscheibe die Gegend deutlich sieht, so daß man, wenn nur das Auge seine Stellung nicht ändert, allen Grenzen des Bildes auf der Glasscheibe nachfahren kann. Denken wir uns nun, daß der Stift, mit welchem wir die Contouren der Gegend verfolgen, auf dem Glase Linien ziehe, so wird eine Zeichnung entstehen, die genau auf die Gegend paßt. Diese Zeichnung wird um so größer werden, je weiter sich das Auge von der Glasscheibe entfernt, aber Zeichnung und Gegend werden sich gegen einander verschieben, wie man dem Auge eine andere Lage gibt. Wir wollen nun annehmen, man befestige ein Messingblech mit einer kleinen runden Oeffnung in einem Fuß senkrechten Abstandes vor der Mitte der Scheibe, so muß das Auge, wenn es durch die kleine Oeffnung hindurchsieht, immer genau dieselbe Lage wieder annehmen. Damit ist aber auch bewirkt, daß Zeichnung und Gegend sich nicht mehr gegen einander verschieben können, sondern daß die auf das Glas gezogenen Umrisse genau und unveränderlich passen auf die Gegend. Mehr aber verlangt man nicht, um bei Nacht den Ort bezeichnen zu können, wo Feuer sichtbar ist. Denn auf die Stelle, wo Nachts das Feuer durch die Fensterscheibe gesehen erscheint, wird eine Papierspitze auf das Glas angeklebt und dann holt man ein Licht herbei, um in der Zeichnung zu unterscheiden, auf welchen Punkt die Papierspitze zeigt. Unsere Aufgabe ist also schon gelöset und wir haben nur noch einige Angaben zu machen, welche aus den Erfahrungen bei Herstellung des hiesigen Apparates hervorgegangen sind und welche die Ausführung solcher Apparate erleichtern sollen.

Um auf Glas bleibende Linien ziehen zu können, ist entweder eine Demantspitze nöthig, die in einen spitzzulaufenden konischen Stift gefaßt ist, oder eine Farbe, welche beim Trocknen fest haftet, wie z. B. schwarze Oelfarbe. Man kann sich auch der Glasfarben bedienen und die Zeichnung der Gegend, wenn sie vollendet ist, nach Art der Glasgemälde einbrennen lassen; Letzteres bietet jedoch überall Schwierigkeit, wo die Anstalten zum Einbrennen fehlen. Schwarze Oelfarbe liefert zwar eine sehr deutliche Zeichnung; doch fodert das Auftragen mit Pinsel besondere Uebung und leicht werden die Striche zu breit, was zwar im halbtrocknen Zustande durch Abnehmen mit einem Holz verbessert werden kann, aber dann auch die Festigkeit der Zeichnung gefährdet. Mir scheint die Demantspitze das geeignetste Mittel, wenn nur der Metallstift da, wo der Stein eingelöthet wird, hinreichend dünn ist, so daß man beim Zeichnen die vorderste Spitze wirklich sehen kann. Eine solche Zeichnung ist Jeder im Stande zu liefern, weil man nur den Umrissen der Ge-

gend nachzufahren hat. Doch muß man sich bei Ausführung solcher Zeichnungen immer an die wesentlichsten Linien in der Natur halten, um nicht zu viele Linien zu bekommen und damit die Deutlichkeit zu beeinträchtigen. Die Namen und Entfernungen der Ortschaften können oben über die Gegend ganz so eingeschrieben werden, wie ich es in der anfangs erwähnten Abhandlung angeführt habe.

Die Zeichnung auf der Glasscheibe ist nur dann bei Nacht gut zu sehen, wenn man hinter das Glas eine weiße Fläche hält; daher wird es für solche Apparate sehr zweckdienlich, vor dem Fenster einen Laden von Blech anzubringen, der nach Innen weiß lakirt ist. Dieser Laden soll sich nach Oben aufschlagen lassen, und zwar von innen, ohne das Fenster zu öffnen. Dieß erreicht man sehr leicht durch einen halbkreisförmigen Bügel, der durch den Fensterstock geht und von einer Feder, die einschlägt, in der gehörigen Höhe fest gehalten wird. Dieses Blech schützt die Fensterscheibe zugleich von Aussen gegen Beschädigung durch Ungewitter, und wird nur, wenn die Stelle des Feuers durch die aufgeklebte Papierspitze bezeichnet ist, beigelassen, um in der Zeichnung die markirte Stelle leicht zu erkennen.

Zum Schlusse haben wir nur noch einiges über die Einsicht und deren Befestigung anzuführen. Die runde kleine Oeffnung in dem Bleche, welche dazu dient, dem Auge immer wieder dieselbe Lage gegen die Zeichnung zu geben, muß, wenn alle Beweglichkeit zwischen Gegend und Zeichnung auf dem Glase verschwinden soll, nur etwa $\frac{1}{2}$ Pariser Linie Durchmesser haben und scharf gedreht seyn, um an den Rändern kein Licht zu reflectiren. Diese sehr verengte Einsicht wendet man jedoch nur zum Zeichnen der Gegend bei Tag an. Nachts, beim Gebrauche des Instrumentes, muß diese Oeffnung weit größer seyn, sonst erhält das Auge zu wenig Licht, um schwache Feuer zu erkennen. Man kann ihr für den Nachtgebrauch eine Linie Durchmesser geben. Dabei ist zwar einiges Schwanken zwischen Zeichnung und Feuer bemerkbar; doch bleibt die Stelle sicher bezeichnet, weil es die Mitte ist zwischen diesen kleinen Schwankungen. — Der Arm, welcher die Einsicht trägt, ist bloß eine Stütze von Holz, an dem Fensterbrettchen festgeschraubt, oder an die Wand angenagelt. Man hat nur darauf zu achten, daß die Einsicht, welche er trägt, circa 1 Fuß weit von der Glasscheibe absteht und senkrecht über der Mitte der Scheibe ist. Oben, wo man die Einsicht oder das Blech mit runder Oeffnung einschiebt, ist ein kleiner Falz angebracht, der die Stellung regulirt. Natürlich müssen beide Einsichten sowohl für den Tag als für die Nacht in diesen Falz passen, also gleich groß seyn. Sollte sich im Verlauf der Zeit eine Verstellung zwischen Zeichnung und Gegend einfinden, so kann diese mit dem Arm corrigirt werden, der die Einsicht trägt.

Ueber atmosphärische Luft-Eisenbahnen.

Nach dem Berichte des berühmten französischen Ingenieurs Hrn. Edmond Teisserenc an den Minister der öffentlichen Arbeiten in Frankreich über die atmosphärischen Luft-Eisenbahnen Englands und aus den schon längst an der Wormwood-Scrubs Bahn im Kleinen und vor Kurzem an der Kingstown-Dalkey Eisenbahn im Großen unter Autorität des Parlaments im Beisein eigener k. Commissäre öffentlich angestellten Versuchen darf wohl ohne Uebertreibung das zwar schwierige, aber in seinen Folgen höchst fruchtbare Problem eines atmosphärischen Luft-Eisenbahn-Systems durch die Bemühungen der Herren Clegg und Samuda als praktisch glücklich gelöst betrachtet werden. Was uns eben jetzt, wo bei Tracirung großer Eisenbahnanlagen vermöge der obwaltenden Rücksichten und der stattfindenden Terrains-Unebenheiten zuweilen mehr oder

weniger hohe Gebirgsrücken oder Abdachungen im Wege stehen, nur um so willkommner erscheinen muß.

Während man an solchen Stellen nach den beim gewöhnlichen Eisenbahnsysteme einzuhaltenden Anstei-gungsgränzen vorzugehen gezwungen gewesen wäre, und so weitläufige Umwege anzuordnen gehabt hätte, um solche Höhen entweder ganz zu umgehen, oder nach dem Systeme unsers berühmten Ingenieurs Hrn. L. Negrelli auch ohne Anwendung gezahnter Räder und Schienen oder Ketten im gewechselten Zuge mit besser construir-ten Lokomotiven zickzackförmig zu erreichen; während man vielleicht keine Kosten gescheut hätte, feststehende Maschinen mit Anwendung von Wiederrollen und Sei-len zu errichten, oder wohl gar großartige Tunnels und sonstige Kunstbauten anzulegen; während man in allen diesen verschiedenen Fällen sich noch nebenher vie-len Zeitverlust, geringere Sicherheit und manche andere Unbequemlichkeiten nothwendiger Weise hätte gefallen lassen müssen: erscheinen bei zweckmäßiger Anwendung des atmosphärischen Luft-Eisenbahn-Systems wenigstens für derlei Gebirgs-Uebergänge schon gegenwärtig alle Hindernisse mit einem Male besiegt, und die technischen Meinungsverschiedenheiten der leitenden Ingenieurs und anderweitige Uebelstände eben so erfreulich beseitiget.

Aber auch im ebenen Terrain dürfte das atmo-sphärische Lufteisenbahnsystem überwiegende Vorzüge vor dem gewöhnlichen Eisenbahnsysteme aufzuweisen haben, sowohl bezüglich der ökonomischeren Anlage, kürzeren Verbindung und genügenden Herstellung eines bloß einfachen Geleises — als bezüglich eines schnelle-ren, sicherern, unbeschränkteren und wohlfeileren Be-triebes.

Das atmosphärische Lufteisenbahnsystem ist jedoch erst im Beginnen, und somit jedenfalls noch einer gro-ßen Vervollkommnung fähig. Welche Vervollkommnungen hat nicht ganz gleichmäßig das gewöhnliche Eisenbahn-System seit der Errichtung der ersten Eisenbahn zu Caernarvonshire in England (welche im Jahre 1801 zum Behufe des Transportes von Bruchsteinen zum Hafen Penryn für Pferdebetrieb angelegt wurde) er-fahren? Welche Verbesserungen und zweckmäßigere Ein-richtungen haben nicht die Lokomotiven seit den ersten Wettfahrten auf der Liverpool-Manchester-Bahn im Jahre 1829 aufzuweisen? Wo wäre auch nur ein Bei-spiel, daß der menschliche Erfindungsgeist nicht weiters zur Verbesserung und Vervollkommnung seiner einmal begonnenen Werke beigetragen, und so in träger Un-thätigkeit dahin geschlummert hätte!

Vielleicht ist es mir im Nachstehenden gelungen, schon gegenwärtig auf einige nicht ganz unwichtige Ver-besserungen aufmerksam machen zu können.

Um beim atmosphärischen Lufteisenbahnsysteme eine fortschreitende Bewegung der Trains zu erzielen, be-findet sich nach dem in die öffentlichen Blätter über-gegangenen Berichte des Hrn. E. Teisserenc am Rail-way zwischen den beiderseitigen Rails eine gußeiserne, hermetisch verschlossene bei 21⅓ bayer. Zoll im Durch-messer haltende Röhre eingelegt, in deren Innern sich ein genau passender Kolben befindet, der aus einem gußeisernen an den Rändern mit Lederstreifen besetzten Cylinder besteht. In Distanzen von etwas mehr als einer halben deutschen Meile (2286 bayer. Klafter) sind stehende Dampfmaschinen von 10½ Pferdekraft in Verbindung mit pneumatischen Apparaten errichtet, welche auf ein gegebenes Zeichen die vor dem Kolben befindliche atmosphärische Luft möglichst heraus zu zie-hen haben, während die hinter dem Kolben befindliche Luft in ihrer unveränderten Dichtheit erhalten wird.

Durch diese Störung des atmosphärischen Gleich-gewichtes vor und hinter dem Kolben erfolgt die Be-wegung des Kolbens, die um so kräftiger ausfallen wird, je größer die Differenz des atmosphärischen Dru-ckes und der Querschnitt des Kolbens erscheinen; und nach den Versuchen auf der Kingstown-Dalkey Ei-senbahn 6 bis 10 deutsche Meilen pr. Stunde betra-gen kann.

Um die Bewegung des Kolbens auf die ungleich leichter gebauten Waggons selbst zu übertragen, ist die

gußeiserne Röhre an ihrem oberen Theile der ganzen Länge nach aufgeschlitzt, diese Oeffnung jedoch mit einer in unzählige kleinere Klappen getheilten Hauptklappe aus Leder und Eisenplatten belegt. Es ist ferner an der vorderen Stirnseite des Kolbens eine aufrecht stehende Metallstange zwischen zwei vertikalen mit Schließbolzen verbundenen Eisenplatten befestiget, die während der fortgleitenden Bewegung des Kolbens den in der Röhre befindlichen Einschnitt passiret, und aus demselben so weit hervorraget, daß hieran ohne Anstand die Befestigung des ersten, und aller mit demselben etwa weiters zusammenhängenden Waggons vorgenommen werden könne. Damit jedoch während des Fortschreitens von Kolben, Verbindungsstange und Waggons die Klappentheile wegen des ungehinderten Durchgleitens der Verbindungsstange fortschreitend gehoben werden, sind im Innern der Röhre unmittelbar vor der Verbindungs-, oder Leitungsstange an den beiderseitigen Einfassungsplatten vier kleine Stahlrädchen (galets) so aufgesetzt, daß das erste dieser Rädchen die Klappentheile nur wenig, jedes folgende aber etwas mehr, das vierte endlich so hoch erhebt, daß die aufrechte Verbindungsstange nunmehr ohne Anstand passiren kann. Nach dem Durchgange der Verbindungsstange wird der eine Rand des Röhrenschlitzes mittelst einer eigenen am ersten Waggon angebrachten Vorrichtung mit einer besonderen Art Mastix überfahren, damit die durch ihre Schwere alsbald und zwar noch während des Kolbendurchganges niederfallenden Klappentheile wieder um so vollkommener haften, und das Eindringen der äußeren atmosphärischen Luft durch dieselben nur um so mehr erschwert werde.

Endlich darf für den Bahnbetrieb wegen Voraus-bestimmung des Abganges der Gegenzüge als sicheres Zeitmaß angenommen werden, daß jeder Wagenzug an den Maschinenhäusern längstens 5 Minuten anzuhalten braucht, während welchen die Röhre bequem luftleer gemacht werden kann, und höchstens weitere 5 Minuten mit dem eigentlichen Durcheilen des Kolbens und der Waggons verlaufen dürften: somit jeder Train von einer Maschine zur andern spätestens 10 Minuten, folglich für die laufende Bahnmeile auf keinen Fall mehr als 19 Minuten Zeit benöthigen würde.

Bei dieser so beschriebenen Konstruktion der Klappen, des Kolbens und der Verbindungsstange kann doch einerseits während des Emporhebens der Klappentheile vor dem jedesmaligen Passiren der Verbindungsstange das Eindringen äußerer Luft in den luftleeren Raum der Röhre nicht ganz verhindert werden, wodurch immerhin eine Schwächung des atmosphärischen Gegendruckes auf Kosten des Effektes oder der Geschwindigkeit der Wagenzüge eintreten wird; andererseits können die beim aufrechten Durchgange der Verbindungsstange verhältnißmäßig hoch emporgehobenen Klappentheile unmöglich jene hinlängliche Dauerhaftigkeit bei gleicher Biegsamkeit behalten, als sie bei nur mäßiger Emporhebung, jedoch nicht — aufrechtem Durchgange der Verbindungsstange gehabt haben würden; endlich scheinen die im Innern der Röhre angebrachten Stahlrädchen, wofür, wie schon oben bemerkt, die die Verbindungsstange umgebenden Platten als Träger derselben zu gelten haben, nur auf eine vorwärtige Bewegung, aber keineswegs auch auf unerwartet rückgängige Bewegungen, wie solche im Falle eines während der Fahrt plötzlich wahrgenommenen Gebrechens oder erst eingetretenen Hindernisses oft unvermeidlich erscheinen, vertheilt und angeordnet zu seyn.

Zur Beseitigung dieser gerügten Uebelstände erlaube ich mir hiemit anzudeuten:

1) Der Verbindungsstange eine zweimal winkelig eingebogene Form zu geben, wornach den innerhalb der Einfassung und außerhalb der Röhre zu stehen kommenden Theilen der Verbindungsstange immerhin ihre vertikale Stellung beizubelassen wäre, der mittlere Theil derselben jedoch fast wagrecht eingebogen anzuordnen wäre, um so mehr am Rande des Röhrenschlitzes dahin zu gleiten; somit jedenfalls während des

Dahingleitens der Verbindungsstange kein so bedeutendes Emporheben der Klappentheile mit Unterstützung der bisherigen vier Stahlrädchen nöthig zu haben.

2) Dem Mittelstücke der so beschriebenen Verbindungsstange keine stangenförmige, sondern für das bessere Aufheben der Klappentheile mehr zusagende dreischneidige oder breitgedrückte, keilförmige Gestalt zu geben; wobei dieses Mittelstück mit der breiteren Basis auf dem Rande des Röhrenschlitzes aufzulaufen hätte, und zur schnelleren und sicherern Emporbringung der Klappentheile sicherlich nicht mehr der Unterstützung so vieler Stahlrädchen bedürfte. Anzuempfehlen möchte noch weiters seyn, das so construirte Mittelstück von Innen nach Außen merklich konisch zulaufen zu lassen, damit der Rand des Mittelstückes mehrere Klappentheile diagonallinig gleichzeitig in Anspruch nehmen könnte, und so in seiner Wirkung nicht auf einzelne Klappentheile beschränkt wäre; wodurch die Galets vielleicht ganz entbehrlich werden könnten.

3) Jedenfalls die Verbindungsstange von der Stirnseite des Kolbens so weit entfernt zu befestigen, damit sowohl vor- als rückwärts der Verbindungsstange ganz übereinstimmende Vorkehrungen für das Heben der Klappentheile angebracht werden können, um im Falle der Nothwendigkeit den vorwärtigen Kolbengang nach einem kurzen Stillstande und entsprechender Signalisirung schon nach einigen Minuten wieder rückgängig machen zu können; was natürlich nur dann erst bewerkstelliget werden kann, nachdem die äußere atmosphärische Luft in den vorhin luftleeren Raum der Röhre vollständig eingedrungen, und aus dem vorhin unentleerten Raum derselben mit Hilfe einer anderweitigen Maschine nunmehr wieder bis zu einem gewissen bestimmten Grade ausgezogen seyn wird.

4) Zur Vermeidung des immerhin nachtheiligen Einströmens der äußeren Atmosphäre bei Oeffnung der Klappentheile, besonders bei entfernter Befestigung der Verbindungsstange dieselbe statt vor dem Kolben hinter demselben auf Seite des in der Regel unverändert gebliebenen atmosphärischen Druckes anzubringen; da einerseits die Hebung der Klappentheile leichter vor sich gehen kann, wenn ober- und unterhalb der Klappen der atmosphärische Druck im Gleichgewichte steht, andrerseits bei geringerer Hebung der Klappentheile der äußere atmosphärische Druck zur besseren Schließung derselben nicht mehr so erforderlich seyn dürfte. Endlich:

5) Mit Rücksichtnahme einer bald vor- bald rückgängigen Kolbenbewegung aus den vorangeführten Gründen mit ganz besonderem Vortheile doppelte Kolben anzuwenden. Die beiden Kolben wären natürlich durch zwei zwar über einander befindliche, jedoch $16\frac{1}{4}$ baper. Zoll von einander abstehende ungefähr $4\frac{1}{2}$ Fuß lange eiserne Stangen im Innern der gußeisernen Röhre gehörig von einander entfernt zusammen zu halten, und mit diesen geradlinigen Verbindungsstangen im Innern der beständig mit Luft gefüllten Kolbenkammer alsdann die schon bekannte äußere Verbindungsstange für das Anhängen der Waggons durch Vorlegeisen und Schließbolzen in entsprechenden Zusammenhange zu bringen. Dabei wäre nun freilich während jedes beliebigen Ganges des Doppelkolbens bei Oeffnung der Klappentheile auch nicht das geringste nachtheilige Eindringen der äußern Atmosphäre in die ohnehin mit gewöhnlicher atmosphärischer Luft gefüllte Kolbenkammer zu besorgen und in Abschlag zu bringen — selbst dann nicht zu besorgen, wenn die aufrechte Stellung der Verbindungsstange und die bisherigen Galets, jedoch gleichmäßig sowohl vor- als rückwärts der äu-

ßeren Verbindungsstange beizubehalten wären; entweder weil eine mehrmals winkelig eingebogene Verbindungsstange jedenfalls schwieriger herzustellen seyn dürfte, oder das jedesmalige Ueberziehen des Röhrenschlitzes mit Mastix dabei nicht eben so gut ausführbar erscheinen sollte, oder endlich es vielleicht nicht so sehr auf Schonung nnd Dauerhaftigkeit der Klappentheile abgesehen werden wollte.

Versuche im Großen mögen über den praktischen dieser Vorschläge entscheiden.

Ueber

Leih- und Unterstützungs-Kasse hülfsbedürftige Bürger aus dem Gewerbsstande in Nürnberg.

Die Gesellschaft zur Beförderung vaterländischer krie*) in Nürnberg, welche dort seit 50 Jahren , hat bei Gelegenheit ihrer Jubiläumsfeier öffentechenschaft von ihrer Leih- und Unterstützungsabgelegt, welche wir hier auf Befehl des königl. keriums des Innern mittheilen, und wobei wir e verhältnißmäßig sehr wenigen Abschreibungen, ährend fünf Decennien dort nothwendig geworıd, besonders aufmerksam machen, da sie den Emrn nicht minder Ehre machen, wie den Darleihern.

„Die gemeinnützige Anstalt, von welcher wir Ihhier abermals Bericht erstatten, sagt die Gesell, hat mit dem eben vollendeten Rechnungsjahre inen fünfzigjährigen Zeitraum ihrer Wirkt abgeschlossen.

Gleich bei Begründung derselben Gesellschaft machte man es sich zur ersten und angelegentlichsten Aufgabe, die Bedürfnisse des hiesigen Handwerksstandes ins Auge zu fassen, und dessen Aufschwung auf jede mögliche Weise zu befördern.

Es konnte der Gesellschaft hierbei nicht entgehen, wie wünschenswerth vor Allem baare Vorschüsse an unbemittelte Personen aus diesem Stande seyn möchten, und wie viel Gutes durch solche zu bewirken wäre.

Denn es mangelte damals so wenig als noch heutzutage an Solchen, welche ohne ihre Schuld in dürftige Umstände gerathen waren, und keine Mittel aufbringen konnten, um sich durch Fleiß und Geschicklichkeit wieder emporzuarbeiten; — an Solchen, die sich aus ähnlichem Grunde mit schlechten, abgenützten Werkzeugen und Maschinen behelfen mußten, und daher außer Stande waren, in ihrem Fache das zu leisten, was sie außerdem hätten leisten können; — an Solchen, die bei spärlichen Geldkräften ihr Arbeitsmaterial nur in kleinen Quantitäten anschaffen konnten, und dadurch den Vortheil entbehrten, welchen der Einkauf zur günstigen Zeit und in größern Quantitäten gewährt. Es gab, wie heut zutage noch, Manche, welche gerne eine bessere Einrichtung in ihrem Geschäfte vorgenommen, neue nützliche Erfindungen benützt, ihrem Arbeitsprodukt einen größern Grad der Vollkommenheit gegeben hätten, wenn sie die hierzu erforderlichen Mittel an der Hand gehabt hätten; es gab endlich auch Manche, die um nur augenblicklich bestehen zu können, Geld zu hohen Zinsen aufnehmen mußten, und somit schamlosen Wucherern zur Beute wurden.

Diesen allen hätte nun unsere Gesellschaft gerne geholfen, aber sie erkannte auch bald die Unmöglichkeit, solches aus ihren eigenen Mitteln bewirken zu können. Gleich bei den ersten vorläufigen Versuchen fand es sich, daß nicht weniger als fl. 7000 — für solche Vor-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1817 S. 521.

schüsse in Anspruch genommen wurden, während das ganze baare Vermögen der Gesellschaft damals noch nicht volle 700 fl. — betrug.

Wie Viele hätten sich nun wohl unter solchen Umständen von der guten Sache als von einem unausführlichen Projekt abgewendet? — Nicht aber also die edeln Männer, welche damals in unserer Gesellschaft die Stimme führten. Sie vertrauten auf die patriotische und milde Gesinnung ihrer Mitbürger und versuchten mit ihrer Hülfe das durchzusetzen, was ihnen mit eignen Kräften als unerreichbar erschien.

Und siehe, ihre Erwartungen wurden auch nicht getäuscht! Der öffentliche Aufruf, den die Gesellschaft ergehen ließ, und die thätige Bemühung der einzelnen, Beiträge sammelnden Mitglieder derselben, brachten eine ansehnliche Summe zusammen, so daß noch in demselben ersten Rechnungsjahre fl. 2322 — an bedürftige Individuen von verschiedenen Professionen ausgeliehen werden konnten, und die wohlthätige Anstalt auf eine feste Basis für lange Zeit hinaus begründet war.

Wer könnte diese einfache Darstellung lesen, ohne der begeisterten Thätigkeit ihrer Stifter heute nach fünfzig Jahren noch, die verdiente dankbare Bewunderung zu zollen; ohne andrerseits sich einer bürgerlichen Gemeinschaft zu freuen, in welcher jede gute gemeinnützige Unternehmung so willige Aufnahme, so kräftige Unterstützung findet?

Denn wenn auch nachher, im Laufe der spätern Zeit die Spenden nicht mehr so reichlich ausfielen, wenn es Jahre gab, wo sie im Vergleich mit andern, spärlich erscheinen, so hat sich doch der mildthätige und hochherzige Sinn unserer geliebten Mitbürger selbst in den Zeiten allgemeiner schwerer Bedrängnisse nie ganz unbezeugt gelassen, und mit freudigem Stolze und innigem Dankgefühl legen wir in der Anlage A. ein tabellarisches Verzeichniß der in dem verstrichenen fünfzigjährigen Zeitraum erhaltenen Gaben bei, deren Gesammtsumme nicht weniger als 19409 Gulden 48 Kreuzer beträgt.

Ein zweites ähnliches Verzeichniß auf derselben Tabelle gibt über die Verwendung derselben Rechenschaft. Es geht aus demselben hervor, daß mit dieser an sich mäßigen Summe bis zum heutigen Tage 3985 Unterstützungen, im Betrag von fl. 205,244 geleistet worden sind.

Die dritte Beilage C. aber liefert eine Uebersicht derjenigen Gewerbe, welche vorzugsweise unsere Unterstützungen in Anspruch genommen haben.

Möchte jeder Freund und Wohlthäter unserer Anstalt bei einer flüchtigen Durchsicht dieser Tabellen nicht alleine die hier aufgestellten Zahlen ins Auge fassen, sondern die ins Unübersehliche reichende Kette von wohlthätigen Folgen, welche aus diesen Unterstützungen hervorgegangen sind! —

Denn wenn schon das als ein Großes angeschlagen werden kann, was an unmittelbarem Arbeitsverdienst jedem Empfänger aus diesen Vorschüssen zugekommen ist, besonders bei solchen Gewerben, wo dieser Verdienst bei öfterm Umschlage vielleicht das zwei- und dreifache des vorgeliehenen Kapitals beträgt; und wenn wir die erfreuliche Erfahrung an der Hand haben, daß gar viele derjenigen, die unsere Unterstützungen eine Zeit lang fortgesetzt genossen, sich mittelst dieser Hülfe aus ihrer frühern drückenden Lage allmählich zu sicherm und behaglichem Wohlstand emporgeschwungen haben, so ist doch gewiß die moralische Wirkung, welche hier in Betrachtung kommt, noch viel erfreulicher.

Sie beruht aber zunächst darauf, daß wissentlich nur solche Personen zum Genuß der Unterstützung gelassen wurden, welche als fleißige und rechtliche Leute bekannt waren oder uns als solche empfohlen worden sind. Zwar hat es, besonders in frühern Jahren, an unerfreulichen Täuschungen hierbei auch nicht

gefehlt, wovon zum Theil die Liste der abgeschriebenen Posten im Laufe dieser fünfzig Jahre (Beilage B.) Zeugniß gibt. Die Anzahl und die Summe dieser Posten wird indessen jedem unbefangenen Beurtheiler im Vergleich mit der Totalsumme der Unterstützungen immer nur auffallend gering erscheinen; sie rührt zum Theil auch noch aus den Zeiten des Krieges, der Nahrungslosigkeit und mannigfacher Bedrängnisse her, die unsern Gewerbstand in den ersten Jahrzehnden dieses Jahrhunderts allgemein so empfindlich berührten.

Im Allgemeinen geht aus dieser 50jährigen Rechnungsablage doch wohl recht anschaulich hervor, welch eine achtbare kernhafte Klasse der Bevölkerung selbst dieser, minderbegüterte Theil unseres weithin geschätzten Handwerkstandes immer noch bildet; und unsere Anstalt darf sich rühmen hierzu das Ihrige beigetragen zu haben, indem sie das allgemeine moralische Gefühl durch Begünstigung der Bessern und Abweisung der Schlechtern bestärkt und hebt, indem sie dem Fleiße und der Betriebsamkeit die Mittel an die Hand gibt, sich geltend zu machen, und den Unglücklichen vom drohenden Verfall der äußern Umstände rettet, dem so häufig nachher der sittliche zu folgen pflegt; indem sie endlich beharrlich über der ordnungsmäßigen Abzahlung wacht, und dadurch das Prinzip der Ordnung und Rechtlichkeit unter einer großen Anzahl von Personen rege erhält.

Wir wiederholen es noch einmal bei dem Ueberblick dieser großen Liste zwar unbemittelter, aber rechtlicher, fleißiger, nüchterner, ihre Verbindlichkeiten pünktlich erfüllender Bürger, durchdringt uns ein freudiges Gefühl, einer städtischen Gemeinschaft anzugehören, wo noch so viele Betriebsamkeit, Rechtlichkeit und Treue, mitten unter den verderblichen Einflüssen der Zeit zu finden ist, wie hier.

Und welche andere Stadt dürfte, in soferne sie eine Anstalt wie die unsrige gründen wollte, so leicht auf eine so ausgedehnte Anzahl wohldenkender und vermögender Personen rechnen können, die ohne engherzige Rücksichten für ihre ärmern Mitbürger ja häufig für ihre Gewerbsgenossen und Konkurrenten selbst, die zum Empfang eines Vorlehens unerläßliche Bürgschaft zu leisten bereit wären?

Ja, es ist eine erfreuliche Thatsache, die wir hier zur öffentlichen Kunde bringen, daß hier noch kein wackrer Mann mit seinem Vorlehensgesuche wegen Ermanglung eines willfährigen Bürgen abgewiesen werden durfte! — Welche Summe menschenfreundlicher Erweisungen, welche Fülle von Theilnahme an der Wohlfahrt und Förderung Anderer geben aber eben in dieser Hinsicht unsere Listen hier zu erkennen! —

O welche Bande des gegenseitigen Vertrauens und Wohlwollens, der Dankbarkeit und der bereitwilligen Gegenliebe mögen in solcher Beziehung schon durch unsre Anstalt geknüpft worden seyn, werden noch immer von Tag zu Tag neu geknüpft, mitten in einem Zeitalter, welches man vor allen andern mit dem Vorwurf der kalten Engherzigkeit und des groben Egoismus belastet! —

Unsere Anstalt hat, wie alle menschlichen Institute, verschiedene Phasen der Ab- und Zunahme, mancherlei Veränderungen in der Verwaltung und in den äußern Einrichtungen erlebt; sie ist sich aber in ihrem Streben und in ihren Grundsätzen immer gleich geblieben, und die vorliegenden Listen geben zu erkennen, welch einen erfreulichen Aufschwung dieselbe seit ihrer Regeneration im Jahre 1828 genommen hat! Wir haben alle Ursache, noch ein ferneres Zunehmen ihrer segensreichen Wirksamkeit erwarten zu dürfen, in so ferne nur immer die Theilnahme wohlgesinnter Freunde und Mitbürger uns auch zukünftig durch ihre freigebige Spenden unterstützen wird.

A. Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben der Leih- und Unterstützungskassa.

Einnahmen.

	Geschenke.		Rückzahlung.		Summa.	
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
Im 1sten Jahrzehend von 1793 bis 1803	9078	34	14049	18	23127	52
„ 2ten „ von 1803 bis 1813	2172	36	21204	44	23377	20
„ 3ten „ von 1813 bis 1823	1845	11	33791	16	35636	27
„ 4ten „ von 1823 bis 1833	2481	28	37180	—	39661	28
„ 5ten „ von 1833 bis 1843	3831	59	81779	32	85611	31
Summa . . .	19409	48	188004	50	207414	38

Ausgaben.

	Unkosten.		Vorlehen.		Summa.	
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
Im 1sten Jahrzehend von 1793 bis 1803	135	50	22289	—	22424	50
„ 2ten „ von 1803 bis 1813	360	2	23346	—	23706	2
„ 3ten „ von 1813 bis 1823	327	40	34249	—	34576	40
„ 4ten „ von 1823 bis 1833	538	24	40010	—	40548	24
„ 5ten „ von 1833 bis 1843	649	35	85350	—	85999	35
Hiezu den dermaligen Kassabestand	—	—	—	—	159	7
Summa . . .	2011	31	205244	—	207414	38

B. Uebersicht der abgeschriebenen Schuldreste der Leih- und Unterstützungskassa.

fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
1793/94		1794/95		1795/96		1796/97		1797/98		1795/99		1799/1800		1800/01		1801/2		1802/3			
609	—	528	24	469	45	288	—	17	30	148	1	242	2	134	15	121	45	162	30	2721	12
1803/4		1804/5		1805/6		1806/7		1807/8		1808/9		1809/10		1810/11		1811/12		1812/13			
287	12	82	57	120	39	38	3	63	42	72	48	52	24	84	54	59	6	119	39	921	24
1813/14		1814/15		1815/16		1816/17		1817/18		1818/19		1819/20		1820/21		1821/22		1822/23			
28	—	66	6	90	18	70	6	—	—	126	57	26	10	22	15	51	—	36	48	517	40
1823/24		1824/25		1825/26		1826/27		1827/28		1828/29		1829/30		1830/31		1831/32		1832/33			
124	8	7	—	5	—	56	30	14	30	32	—	12	—	3	20	—	—	—	30	254	58
1833/34		1834/35		1835/36		1836/37		1837/38		1838/39		1839/40		1840/41		1841/42		1842/43			
6	—	6	—	11	30															23	30
																		Summa . . .		4438	44

C.

Nachweisung

der Gewerbe, welchen die Unterstützungen der Anstalt zugeflossen sind.

Gewerbe.	Zahl der Unterstützungen im I. Jahrzehend.	II. Jahrzehend.	III. Jahrzehend.	IV. Jahrzehend.	V. Jahrzehend.	Summe.
Ahlenschmiede	7	9	28	9	30	83
Beinarbeiter	0	0	2	4	28	34
Beutler	3	3	2	12	10	30
Bildhauer und Alabasterer	5	2	1	5	8	21
Bleistiftmacher	2	3	8	5	22	40
Blumenmacher	1	2	6	5	8	22
Buchbinder und Etuismacher	4	2	0	8	3	17
Büchsenmacher	1	0	0	2	3	6
Bürstenmacher	1	2	3	3	2	11
Büttner	5	8	26	8	23	70
Cichorienfabrikanten	1	8	17	16	36	78
Dosenmacher	5	7	2	7	32	53
Drathzieher	14	9	3	18	2	46
Drechsler	25	18	37	47	53	180
Färber	0	2	1	1	5	9
Farbenfabrikanten	2	3	3	2	5	15
Feilenhauer	14	15	6	16	25	76
Flaschner	3	6	7	6	10	32
Goldarbeiter	4	3	9	3	1	20
Goldspinner	1	3	2	5	13	24
Gürtler	10	6	10	7	2	35
Hafner	4	11	4	4	9	32
Hornpresser	4	2	3	3	26	38
Hutmacher	7	1	5	1	0	14
Kammmacher	34	16	28	44	77	199
Kartätschenmacher	1	3	5	1	0	10
Knopfmacher	2	1	2	0	1	6
Korbmacher	1	0	0	8	5	14
Kürschner	2	0	0	0	1	3
Kupferdrucker	9	5	5	16	17	52
Kupferschmiede	1	1	3	0	1	6
Lackierer	1	2	0	3	6	12
Leistenschneider ꝛc.	1	2	2	4	3	12
Mechanikus und Instrumentenmacher	0	3	4	10	13	30
Messerschmied	2	5	6	6	7	26
Uebertrag	177	163	240	289	487	1356

Gewerbe.	Zahl der Unterstützungen im Jahrzehend. I.	II.	III.	IV.	V.	Summe.
Vortrag .	177	163	240	289	487	1356
Nachtlichtermacher	1	4	0	4	24	33
Nadler	6	4	7	2	1	20
Nagelschmiede	9	5	13	14	14	55
Oblatenmacher	3	1	1	5	9	19
Paternostermacher	17	29	25	23	53	147
Plättleinschlager	4	7	5	1	3	20
Porzellainmaler	2	2	1	6	7	18
Posamentier	1	3	2	10	15	31
Rothgießer	35	62	63	40	92	292
Schachtelmacher	2	8	4	9	11	34
Schellenmacher	8	3	4	4	6	25
Schneider	11	23	44	32	92	202
Schreiner	12	6	24	17	57	116
Schuhmacher	51	42	77	75	169	414
Seiler	2	0	0	0	4	6
Spiegelmacher und Glasschneider	5	2	0	0	4	11
Spielwaarenmacher	7	9	9	12	47	84
Stecknadelmacher	8	17	16	9	4	54
Strumpfwirker	2	1	0	1	2	6
Teppichmacher	1	1	0	2	2	6
Tabackkopfschneider	1	1	2	1	1	6
Tuchmacher	4	2	13	5	0	24
Vergolder	3	0	1	1	1	6
Waagmacher	3	4	2	6	6	21
Weber	38	17	43	55	67	220
Weißmacher	6	12	3	13	23	57
Zahnbürstleinmacher	4	2	1	2	6	15
Zeugschmied	14	6	13	6	6	45
Zinngießer	2	1	2	2	3	10
Zirkelschmied	23	28	32	35	46	164
Verschiedene andere Gewerbe	30	22	71	35	310	468
Summe	492	487	718	726	1562	3985

Wie können die Gewerbsmeister mit den Fabriken Konkurrenz halten?

Beantwortet von

Dr. Kittel,

Vorstand der Gewerbschule zu Aschaffenburg.

(Aus der Zeitschrift für techn. Gewerbe I. Bd. S. 8.)

Schon in einem frühern Aufsatze, welchen ich bei Gelegenheit der feierlichen Preisevertheilung an der Gewerbsschule zu Aschaffenburg bekannt gemacht habe, und welcher darauf von den verschiedensten deutschen Zeitschriften theils abgedruckt, theils im Auszuge ist mitgetheilt worden, habe ich nachgewiesen, daß viele Handwerke und handwerksmäßige Erwerbsarten seit längerer oder kürzerer Zeit theils bereits erloschen, theils wirklich im Erlöschen begriffen sind, theils endlich in Zukunft dem Verfalle nothwendig entgegen gehen. Dieß ist eine ausgemachte, erlebte und vor unsern Augen vor sich gehende Thatsache. Diese Wahrheit wird täglich offenbarer, der Verfall der Handwerke täglich augenfälliger, und ich sehe die Zeit nicht mehr ferne, wo man von einer großen Zahl gewöhnlicher und jetzt einigermassen noch im Flor stehender Gewerbe, als ehemals bestandener, sprechen und schreiben wird; ja es wird die Zeit kommen, wo unsere Nachkommen eben so fragen werden, was denn eigentlich ein Leinenweber, Hafner, ein Knopfmacher, ein Tuchmacher ꝛc. gewesen sey? so wie wir schon jetzt uns besinnen müssen, um auf die Frage zu antworten: Was ein Rothfärber, ein Schönfärber, ein Weißgärber, ein Säckler, ein Schwertfeger ꝛc. sey? und gewiß die Meisten uns die Antwort auf die Frage schuldig bleiben, was denn vor Zeiten die Stricker, die Rothgießer, die Gelbgießer, die Geschmeidmacher, die Priegler, die Lederer, die Krempler, die Fasonetelwirker ꝛc. eigentlich gemacht haben.

Mit Ausnahme weniger, den nächsten Lebensbedürfnissen dienender, Handwerke sind fast alle anderen im Verfalle, in einer Umwandlung, in nothwendiger Aenderung der Betriebs begriffen.

Durch Alter ehrwürdige Gewerbe sinken in den Todesschlaf, andere sterben an der Auszehrung; andere steigen auf die Stufe der Schuh- und Kesselflicker herab. Wo ist der Schwertfeger, der noch ein Schwert schmiedet? wo der Büchsenmacher, der nur einen Flintenlauf machte? wo der Uhrmacher, der sich unterfienge, eine Taschenuhr selbst zu verfertigen? Wer wird jetzt noch ein altes Kleid zum Schönfärber tragen, um es auffärben zu lassen? Um den Färberlohn bekommt man ja ein neues?

Die Fabriken erdrücken alle Gewerbe, welche nicht, wie der Metzger, Bäcker, Schneider, Schuster und Schreiner für die nächsten Bedürfnisse des Lebens arbeiten, und selbst in diese drängt sich erfinderische, gefährliche Konkurrenz ein. Die meisten noch bestehenden Handwerke werden unter dem Drucke der Fabriken in kurzer Zeit erliegen. Sie kommen mir wie ein altes Gebäude vor, das, im zweiten, dritten und vierten Stocke überbaut, auf schmalem, von dem reißenden Strome der Fabrikation untergrabenem Fundamente stehet, und bald nur noch eine Ruine, ein Denkmal für die Geschichte des Gewerbswesens seyn wird.

„Du hast schon recht; das sehen und merken wir schon lange, mein Freund! Aber, wie das verhindern, wie dem Einsturze wehren? Die Fluth der Fabriken, wie sollen, wie können wir sie eindämmen? Wie können wir das ehrwürdige Haus stützen, damit es nicht vollends einstürzt?“

Ich antworte: ein altes Haus wird durch Stützen nicht neu, die Stützen verzögern den Einsturz, sie heben die augenscheinliche Gefahr nicht auf. Ich weiß es, ihr verlanget vom Staate ohne Weiteres Schutz für eure Gewerbe, und gewissermaßen also ein Verbot der Fabriken, Beschränkung der Anzahl der Meister, zunftmäßigen Betrieb der Handwerke und was dergleichen Unmöglichkeit — Ich muß sagen:

ich habe mich fast geschämt, als ich las, daß die Kölner Gewerbsmeister von ihrem Könige die Wiederherstellung so einer Art Zünfte verlangten. Solche Bitten sind fast thöricht, weil ihre Gewährung eine Ungerechtigkeit gegen alle Nichtmeister einschließt. Ja solche Stützen heben die Gefahr nicht nur nicht, sie vermehren sie sogar, weil der so geschützte Handwerksmeister von aller Vervollkommnung seiner Profession, als einer Unnöthigkeit, abläßt, und so sich der Konkurrenz des Auslandes vollends überantwortet, sich selbst das Todesurtheil spricht.

„Die Regierung, welche durch Beschränkung der Konkurrenz die Handwerke, überhaupt alle Gewerbe zu heben, zu sichern sucht, sie vernichtet blindlings ihren eigenen Gewerbsstand; denn die Gränzen kann sie nicht luft- und wasserdicht schließen, und die Staaten mit Gewerbsfreiheit werden das so durch zu viel Schutz ungeschützte Land mit ihren wohlfeilen Produkten überschwemmen. Kein Staat kann heute ohne den andern bestehen; jeder muß nur zusehen, daß er von dem anderen in industrieller Beziehung nicht mehr abhängig wird, als der andere von ihm, sonst wird er dem Bankerotte nahe geführt.“

„Was ist also zu thun? Ein neues Haus bauen? Ein neues Gewerbe ergreifen? Dazu sind wir zu alt, an Kräften zu schwach, an Mitteln zu arm! Wir wollen also lieber wohnen bleiben, das Haus wird wohl noch so lange aushalten, als wir leben, und unsere Kinder mögen sehen, wie sie zurecht kommen und sich in den Einsturz schicken.“

Ich habe nichts gegen euren Vorsatz und eure Beweisführung zu erinnern; will euch aber ein Paar schöne und nicht erdichtete, sondern erlebte Geschichtchen erzählen; denn es will mich bedünken, als machtet ihr es, wie mein Nachbar der Sch..... L....le, und wie unsere Umgränzer, die Bauern von Schw..m.

Der Erste hatte 4000 Gulden im Vermögen, keine Frau und kein Kind, aber noch ein Haus und ein Stück Feld nebst einem Garten. Er sagte nun zu sich selbst: „Ich bin jetzt 50 Jahre alt, was soll ich mich ferner plagen? Für wen soll ich arbeiten, für wen sorgen und mich abmühen? Für Fremde? Das lasse ich bleiben! Ich habe ein Haus und einen Garten, in denen lebe ich zu meinem Vergnügen und arbeite nach Laune; ich brauche alle Jahre höchstens 200 fl. zu meiner Lebsucht, ich kann also ganz ruhig von der Schnur zehren. Mein Vater ist 60, meine Mutter nur 50 Jahre alt geworden; ich rechne mich höchstens auf 70 Jahre, und da reiche ich gerade aus. Sterbe ich früher, so vermache ich den Rest den Armen.“

Gesagt, gethan! Wer schien glücklicher, als Herr L....? — Das Ding ging auf einige Jahre recht gut. Da kam aber der französische Krieg und machte allerlei Striche durch die Rechnung. Brandschatzung, große Steuern, übermäßige Einquartirung, Theuerung, Betrug und zuletzt noch eine Krankheit, welche den Mann längere Zeit auf's Lager warf und ihn nöthigte, all das Seinige fremden Händen zu überlassen, zehrten die 4000 fl. auf, ehe er noch das sechzigste Jahr zurückgelegt hatte. Da war er genöthigt, seinen Garten zu verkaufen, und er war noch nicht 64 Jahre alt, als auch dieser verzehrt war, obgleich der vormals reiche, glückliche Mann von Tag zu Tage spärlicher zu leben sich genöthiget sah; — jetzt gieng es auch an das Haus, und er miethete sich ein Stübchen und zehrte — und zehrte; — da wurde er Siebenzig alt, und jetzt wollte er gar noch nicht sterben, hing viel fester an dem Leben, obgleich er Nichts mehr zum Leben hatte.

Vom Alter gebeugt, mit silberweißem Haare wanderte er, der vormals Reiche, ins Armenhaus. Dort erhielt er aber nur Wohnung und Holz; Kost mußte er sich selbst — verdienen; er mußte also im hohen Alter nochmals anfangen zu sorgen, sich abzumühen und von frühe bis in die Nacht zu arbeiten. Früher Holzhändler, hatte er kein Handwerk gelernt; er besaß aber noch einen unfruchtbaren Grund voll Felsen und Gestein, den ihm Niemand hatte abkaufen wol-

len: dort sah man den gebeugten Greis das verwitterte Gestein aufwühlen, die Erde schlemmen und Porzellanerde bereiten, um sich kümmerlich zu ernähren. Und er wurde vier und neunzig Jahre alt, und fiel der Sage anheim, als warnendes Beispiel für die künftigen Geschlechter! —

Die Bauern zu Schw.....m hatten einen wunderschönen Buchenwald. Der war haubar. Da trat die Gemeinde zusammen und sagte: „Der Wald ist groß, lang, breit und hoch; er ist alt genug, um die Axt daran zu legen. Schlägt jeder Nachbar 7 Klafter, so hat er alle Jahre genug und kann noch ein Etwas verkaufen, um sonstige Ausgaben damit zu bestreiten: wir werden mit dem Walde in 40 Jahren nicht fertig: in 40 Jahren aber sind wir nicht mehr da, und unsere Kinder, die können dann in den Bruch (ein anderer junger Gemeindewald aus Eichenstockausschlag) gehen.“ Gesagt, gethan! Die Genehmigung wurde klug erlangt. Da schlugen sie Holz, daß es im Walde hinein und hinaus knallte, und jeder schlug und verkaufte 4 Klafter und trank in der Stadt den besten Wein, denn der Wein kostete ja eigentlich nichts. Der Wein schmeckte sehr gut, und je mehr der Bauer trank, desto besser schmeckte er und es hieß alle viertel Stunden: „Noch'n Schoppe, Herr E...! 'S werd Alles bezahlt!“ Was thut's? Schlage 'mer so unner der Hand, so noch e'Paar klane Klaftercher, es thut jo em Wald nit weh; 's is doch mehr drin als mer geglabt hot!“ Der Bürgermeister aber sagte da zu sich selbst: „Schlagen die annern zwo Klaftern mehr, so muß doch e Dunnerwetter enein schlage, wann der Vorjermaster nit 4 schlage thät.“ So schlugen sie eine Klafter nach der andern und tranken einen Schoppen nach dem andern, und binnen 8 Jahren war der Ort zu sehen, wo der große Buchenwald gestanden war.

Fiat applicatio!

Mit eurem Trost kommt ihr in die Brüche und mit euren Stützen wird der Riß im Baue nicht gutgemacht, mit eurer Rechnung verrechnet ihr euch. Fehler merkt ihr zu spät, und könnt nicht nochmals zu rechnen anfangen, — der Wald ist fort! Die Zeit ist lang: ein schlechter Vater, der für sich und seiner Kinder Zukunft nicht sorgt.

„Gut! Wir wollen rechnen! Setze die Posten her, wir wollen sehen, was das Facit beträgt, wenn's geht, so wollen wir's überlegen.“

Gut! Stellet euch einmal selbst, als wäret ihr noch jung, und als hättet ihr noch ein Jahrhundert zu leben, und als stehe die Zeit vor der Thüre, welche euch das Handwerk zu legen die Absicht hat. Stützet das Haus! Aber fanget zugleich auch an, ein neues zu bauen, und dann seyd ihr, wie eure Kinder, für die nächste Zukunft geborgen.

„Laß sehen! Den Riß zum neuen Baue gemacht und den Riß im Alten aufgedeckt, damit wir nachbessern können! Aber fein Alles nachgewiesen und selbst keine Rechnungsfehler gemacht!“

Wohl! Ihr seyd gescheute, kluge und gelehrte Leute, und werdet mich verstehen. Ich behaupte nicht, daß ich unfehlbar, ein Prophet sey, noch viel weniger kann ich euch die Kunst lehren, wie man, die Hände im Schooße, die Schlafhaube auf dem Kopfe, reich wird: eine solche Weisheit besitze ich nicht. Wahrlich, könnte ich aus Kieselsteinen Brod und aus Blei Gold machen, ich weiß nicht, ob ich für mich glücklicher wäre oder ihr glücklicher würdet, wenn ich euch dieses Geheimniß lehrte. Das aber weiß ich: es gibt Bücher genug, welche auf dem Titel die Kunst in kurzer Zeit reich zu werden, um 12 Silbergroschen feil bieten. Solchen Beutelschneidereien huldigen wir nicht: nicht jedem vermacht der Vetter aus Indien über Nacht ein Vermögen von einer halben Million. Höret mich: prüfet Alles und behaltet das Beste.

Fleiß, Geschicklichkeit, Redlichkeit und Sparsamkeit thun Vieles, aber nicht Alles. Heut' zu Tage wird viel mehr verlangt, als ein rechtschaffener Mann zu der Welt fortzukommen. Fritz D. in Kl.

ererbte von seinem Vater ein Haus mit schönem Waarenlager, er saß auch den ganzen Tag darin und wartete, bis einer ein Loth Kaffee, ein Loth Zucker, ¼ Pfund Käse gewogen haben wollte. Das Zünglein an der Wage wurde von Tag zu Tag steifer, jetzt ist es eingerostet und der Eigenthümer im Konkurse. Carl W.... zu M.....g fing mit 400 fl. Vermögen an, er arbeitete 10 Jahre und hinterließ ein Vermögen von 40,000 fl. Sein Verstand hat also aus jedem 100 fl. alljährlich 900 Procent gezogen. Das kann freilich nicht jeder, und soll auch nicht jeder, denn jener hat sich überarbeitet und ist früh ins Grab gewandert; allein etwas können wir doch daraus lernen, daß Klugheit, Unternehmungsgeist, Scharfsinn und Berechnung bei richtiger Thätigkeit unsere Sachen vorwärts bringen können, ohne daß man gerade in die Lotterie zu setzen braucht, um vom großen Loose das Heil zu erwarten. Hätte W.... den alten Weg betreten, er wäre auch den Krebsgang gewandert; er packte aber seine Geschäfte ganz anders, entsprechend den Bedürfnissen und Anforderungen der Zeit, an, und so lachte ihm auch das Glück. Fortuna audaces juvat (das Glück ist den Unternehmenden hold)! Meine Beispiele sind aus dem Leben gegriffen und ich bedaure, die Namen nicht voll hersetzen zu dürfen.

Die alten, baufälligen Häuser sind die von unsern Vätern und Großvätern ererbten Handwerke und Gewerbe; die neu zu errichtenden Gebäude sind neue Handwerke, neue Betriebsquellen und Erwerbsarten. Die alten Handwerke sollen also vervollkommnet, der Zeit angepaßt, auf neue Weise betrieben, neue Bahnen sollen eingeschlagen und von euch und euren Söhnen verfolgt werden.

Wenn vor Zeiten ein Gewerbsmeister lesen und schreiben konnte und die Regel de tri verstand, so wurde er in den Rath gewählt. Wie viele Rathsherren bekämen wir jetzt auf diese Weise? Jetzt wird mehr als das Dreifache von all' diesem gefordert, um nur ein tüchtiger Meister zu seyn. Erinnert euch: Es sind noch nicht 40 Jahre her, seitdem die Welt (die Gewerbswelt, der Handel und Wandel) so gut wie neu geworden ist. Betrachtet mir nur einen einzigen Schuhmacherladen und ihr müßt gestehen: die Welt hat sich umgedrehet!

Ja die Welt hat sich umgedreht, sie drehet sich fortwährend um, und keine menschliche Macht ist im Stande, sie aufzuhalten. Schöpfet mir den Rhein aus und zwänget mir den Sturmwind in den Sack!

Ihr habt vielleicht vor 30 Jahren noch einen Geisenheimer versucht, oder einen Niersteiner, Oppenheimer und dergleichen freundliche Nachbarn? Gestehet mir, ob ihr ihn, so wie er damals war, jetzt noch dafür verkaufen könntet? Gewiß nicht! So seht ihr: auch die Landwirthschaft hat in 30 Jahren Riesenschritte gemacht. Könnt ihr auf dem Fleck bleiben, wenn ihr nicht untergehen wollt?

Laßt uns erst sehen, was wir mit unsern Jungen anfangen müssen, wenn sie sollen mit dem Strome schwimmen können.

Gewiß ist: Heut' zu Tage muß jeder tüchtige Gewerbsmeister vorderſamst zeichnen können, und zwar nicht bloß mit freier Hand, sondern auch mit Zirkel und Maaßstab, d. h. geometrisch. Soll er aber dieß können, so muß er die Geometrie aus dem Fundamente verstehen, wenn er auch kein Feld zu messen hat. Wer nur einen Maaßstab in der Werkstatt braucht, der muß heute, wenn er tüchtig seyn will, in der Geometrie gründlich zu Hause seyn. Auch muß der Geschmack unserer jungen Leute durch gute Muster aller Zeitalter und Kunstperioden geweckt werden, damit sie mit geläutertem Geschmacke produciren, selbst schaffen, entwerfen und darstellen oder doch das zu Liefernde beurtheilen lernen.

Wer Physik, Chemie und Naturgeschichte versteht, der packt sein Geschäft ganz anders an, er findet neue Wege und Mittel zur Vervollkommnung desselben und liefert nicht nur völlig neue, sondern bei seinem durch

die Zeichenkunst veredelten Geschmack auch schöne geschmackvolle Produkte. Physik, Mechanik, Chemie und Naturgeschichte nebst Mathematik und Zeichnen sind jetzt die Hebel, welche alles in Bewegung setzen. Mit ihrer Hilfe war es, daß die Dampfmaschinen erfunden worden sind, die man nur zu nennen braucht, um den menschlichen Verstand anstaunen und bewundern zu lernen. Diese Wissenschaften sind die langen Arme, womit man denen, die nichts gelernt haben, das Geld aus der Tasche holt.

Zu diesem Unterrichte darf aber Technologie oder eine Uebersicht aller Gewerbe, d. h. des von ihnen verarbeiteten Rohmaterials und der damit vorzunehmenden aufeinander folgenden Veränderungen und Veränderungsmittel nicht fehlen; denn unsere Söhne, ja wir selbst, wollen, wenn es vortheilhaft ist, gleich 2 — 3 Gewerbe miteinander verbinden, oder doch unsere Abfälle an den rechten Mann bringen.

„Das ist freilich ein bischen Viel, was Alles die jungen Leute lernen sollen!“ Viel? Ich meine es sey noch nicht genug! Denn eigentlich möchte ich noch haben, daß sie auch die Buchführung, Korrespondenz, Wechsel- und Papiergeschäfte sollten kennen lernen. Das müssen sie am Ende doch noch mit Schaden hinten drein lernen.

Gestehet mir einmal, ob ihr nicht selbst wünschet, das Alles aus dem Fundamente zu verstehen? und ob ihr nicht so im Geheimen oft zu euch selbst sagt, wüßte ich jetzt, wie man das anfienge, oder jenes änderte, oder das, was ich einem Anderen nothwendig abkaufen muß, weil ich es nicht selbst zu machen verstehe, verfertigte, so könnte ich ein schönes Stück Geld sparen oder erringen. Wie könnt ihr das also für zu viel halten, was ihr doch für euch selbst wünscht.

Demnach mit den oben bezeichneten Kenntnissen und Fertigkeiten ausgerüstet, erlerne unsere Jugend ein Gewerbe. Aber was für eines? Ein solches, wozu sie in der Gewerbsschule Anlage gezeigt hat, aber, um Gotteswillen, keines, das nicht mehr geht, sondern ein solches, welches euch fehlt, ein solches, welches erst entstanden oder im Entstehen begriffen ist.

Ein auf obige Weise vorbereiteter junger Mann wird zwar in jedem Geschäfte sein Glück machen können, weil er nicht bei dem einmal handwerksmäßig Erlernten stehen bleiben muß, sondern neue Wege und Mittel auszumachen und aufzufinden versteht, sein Geschäft zu vervollkommnen und nach den Bedürfnissen der Zeit zu modeln; doch soll man der Klugheit Gehör schenken, und es nicht auf's Geradewohl ankommen lassen. Sind wir mit talentlosen und langsamköpfigen Söhnen beschert worden, gut: diese lasse man denselben Bildungsweg gehen, weise sie aber zu solchen Gewerben hin, welche niemals entbehrt oder in ihrem Verfahren niemals merklich oder bedeutend geändert werden können, wie die Bäcker- und Metzger-Profession. Bei dieser Art Gewerbe kann jeder kluge, wenn auch kenntnißarme Mensch, der Kapital besitzt, genau ist und sich tüchtige Werkführer hält, bestehen. Von solchen Gewerben ist daher hier überhaupt und überall nicht die Rede. Gewissermaßen kann man auch noch die Schuster- und Schneider-Profession dahin zählen, doch nicht ganz mit Recht, denn diese Gewerbe, welche von den sie geschickt Betreibenden für eine Kunst erklärt werden, streifen allerdings in diese hinüber, sobald man das Vorschneiden, in Betracht des Wechsels der Moden, in Erwägung zieht. Dieses Vorschneiden erfordert sehr gutes Augenmaß, Formensinn und sichere gewandte Hand im Zeichnen. Wer nur nähen und nach einem papiernen Muster schneiden kann, ist entweder ein Nähemädchen oder ein Pfuscher. Zu einem tüchtigen Schneider oder Schuster gehört sehr viel; dann aber rentirt sich's auch. Der gehörig vorgebildete junge Mann wird auch in diesen Zweigen Vorzügliches leisten.

Wählet kein Gewerbe für ihn, bei welchem er mit den Fabriken konkurriren muß, sonst habt ihr sein Fallitmandat schon unterschrieben, und ihn zum Bankerotte und Elende schon im Voraus verurtheilt. Wählet viel-

mehr ein Geschäft für denselben, bei welchem nur die Sorgfalt und der Fleiß des einzelnen Mannes ein vollkommenes Produkt liefern, die Maschine dagegen nur Unvollkommenes, minder Dauerhaftes, minder Brauchbares und Passendes hervorbringen kann: wie die meisten Baugewerbe, z. B. das Gewerbe des Maurers, Zimmermanns, Tünchers, Malers, Glasers, des Tapezierers, Schreiners, Schieferdeckers, des Spenglers oder Klempners, dann anderer mechanischer Gewerbe, wie des Wagners, Schmieds, Lackierers und Vergolders, des Spiegelmachers, des Kupferschmieds, des Saiten- und Blas-Instrumentenmachers, des Glockengießers, des Orgelmachers, des Pumpenmachers, des Feilenhauers, des Mechanikers oder Meßinstrumentenmachers, des Glasbläsers, Barometer- und Thermometer-, dann Senkwagenmachers, deren Bedarf alle Tage größer wird, dann des Dosen- und Pfeifenmachers, des Lithographen und Kupferstechers, des Kappenmachers, Cravattenmachers, Hutmachers, des Stärke-, Sago-, Spanischnudeln-, Macaroni- und Chokolademachers, des Conditors, Essigsieders, Hefenmachers, Bierbrauers, des Roßhaar- und Federnbereiters, des Gerbers, Seifensieders und überhaupt aller Professionen, deren Produkte eine weite Versendung nicht ertragen, weil sie dadurch über den allseitigen Gestehepreis vertheuert würden, und deßhalb nie ausgedehnter Handelsartikel werden, so lange sie von tüchtigen und gebildeten Meistern einer Gegend zu entsprechenden Preisen geliefert werden können.

Nachdem die jungen Leute eine solche Profession erlernt haben, sollen sie in die Fremde, aber nicht auf Gerathewohl, sondern dahin, wo eines Jeden Gewerbe oder Fabrikation am schwunghaftesten und vollkommensten betrieben wird und die Produkte dieser Art durch irgend ein nicht blos lokales Mittel am wohlfeilsten erzeugt werden. Darüber muß man vorher die genauesten Erkundigungen einziehen. Ich setze voraus, daß der junge, reisende Gewerbsmann eine gehörige Vorbildung erlangt hat und so offenen Kopf mitbringt, daß er in den besuchten Orten in die Geheimnisse des Gewerbes oder der Fabrikation und in die Handwerksvortheile mit Leichtigkeit eindringt, was ihm verborgen wird, erräth oder erringt, bessere Werkzeuge und nützliche Maschinen gebrauchen und handhaben lernt, von ihnen sich Zeichnungen nach dem Maßstabe entwirft, sich, wo möglich, auch dieselbe selbst oder in den wesentlichsten Theilen erwirbt, der endlich selbst im Stande ist, die Fehler der gebrauchten Werkzeuge zu erkennen, und die Mittel zu ihrer Verbesserung und Vervollkommnung aufzufinden versteht.

Auf diese Weise müssen die Gewerbsbetriebsarbeiten, die Erfindungen und Verbesserungen Englands, Frankreichs und Belgiens nach Deutschland übertragen werden; denn viele unserer Handwerke sind noch gar weit hinter jenen der genannten Länder zurück, und auf diese Art können wir Deutsche auch das oft bedeutende Lehrgeld ersparen, das immer die ersten Entdecker oder Erfinder einer Vervollkommnung irgend eines Gewerbes haben aufopfern müssen. So zum Beispiel ist das Schlosserhandwerk bei uns Deutschen noch gar zu schwerfällig gegen die Leistungen der Engländer gehalten. Man fängt zwar an, englische Schlösser zu machen, nachdem man schon längst die weit bessern deutschen Schlösser verlassen, und dagegen die weit unsicherern französischen eingeführt hatte; allein die deutschen Schlosser können sich noch immer nicht ihrer 10pfündigen Himmelsthorschlösser entwöhnen: selbst ein englischer Zimmerthürschlüssel ist immer noch eine Last in den Taschen und ein Hausthürschlüssel ist ein wahrer Petrusschlüssel, der den Rock auf eine Seite zieht und wie eine Schaukel um die Beine des ihn zu tragen verurtheilten Besitzers herumbaumelt, während in England gegenwärtig die größten Hausthüren eine solche Einrichtung besitzen, daß sie ein sehr eleganter und sicherer Schlüssel von der Größe eines Comodeschlüssels mit Leichtigkeit öffnet und schließt; und dieß ist eben keine gar außerordentliche Kunst; es gehört zur Erfindung des Eingerichtes eines solchen Schlosses weiter nichts als ein klein wenig Kenntniß in der Mecha-

nik. So verhält es sich nun auf gleiche Weise mit vielen Gewerben. Wir sind immer noch zu schwerfällig und verstehen es noch nicht, überall die Leichtigkeit mit der Dauerhaftigkeit zu verbinden.

Sollen die Leutchen aber dort bald etwas lernen, so müssen sie freilich zu Hause vorher etwas englisch zu sprechen verstehen, und, wenn es nach Belgien oder Frankreich gehen soll, französisch.

Eines darf jedoch dabei nicht vergessen werden: Der junge Mann, der in die genannten Länder in der ernsten Absicht geht, dort etwas in seinem Geschäfte zu erlernen, muß zwei Talismane bei sich führen, sonst kommt er ärmer zurück, als er gieng: 1) Sparsamkeit an sich selbst und besonders Vermeidung schlechter Gesellschaft; ohne diese Vorsicht wird er leiblich und geistig todt; 2) muß er zu gewissen Zwecken (Eindringen in die tiefsten Geheimnisse eines Geschäftes) einen goldenen Schlüssel bei sich führen, den er am rechten Orte eben so gut öffnend finden wird, als die Engländer bei uns mit demselben auf gleiche Weise in die Geheimnisse der Staaten und Privaten, und namentlich jedesmal in die Beschlüsse der Zoll-Conferenzen eindringen.

Ich glaube damit nun hinlänglich die Bedingnisse einer sicheren Zukunft für unsere gewerbliche Jugend auseinander gesetzt zu haben, und fürchte einen gegründeten Widerspruch von keiner Seite. Wenden wir uns nun zur Beantwortnng der Frage, wie den von den Fabriken bedrohten Geschäften und Gewerben aufgeholfen werden könne, damit sie unter der Konkurrenz so schnell nicht erliegen.

Der gebidete und sein Geschäft schwunghaft betreibende Gewerbsmann darf heut' zu Tage nicht mehr bloß Handwerker, er muß auch Kaufmann seyn. Sein zu verarbeitendes Rohmateriale soll er, der Wohlfeilheit wegen, wo möglich aus der ersten Hand oder Quelle beziehen, was der in gegenwärtiger Zeit allgemein bewilligte Kredit leicht gestattet. Die Produktion muß vergrößert und erweitert, und um der vermehrten Produktion auch den entsprechenden Absatz zu sichern, muß der Geschäftsmann mit fremden Kaufleuten und Märktebeziehern Verbindungen anzuknüpfen suchen und über sein Geschäft ordentliches Buch führen.

Nichts ist gewöhnlicher, als von Handwerkern, bei welchen man einmal etwas in anderer Weise bestellt, als sie es zu verfertigen gewohnt sind, zu hören: „das kann man nicht machen, das ist zu schwer, zu umständlich, zu theuer, das kann keiner von den hiesigen Meistern." Wer vor einer neuen Aufgabe, die in sein Fach schlägt, zurückschreckt, wer vor der Ausführung eines bestellten, wenn auch schwierigen Unternehmens zurückbebt, weil sie ihm noch nicht vorgekommen ist, wer den alten Weg fortwandern will und dem Schlendrian sich nicht entwinden kann, der ist verloren, er spricht sich mit Ablehnung der Arbeit selbst das Urtheil der Untüchtigkeit, der Unfähigkeit und verliert alles Vertrauen, während derjenige, welcher sie, wenn auch mit großer Anstrengung, vollführt, als Meister anerkannt wird und sich selbst am besten empfiehlt. Werkzeug und Werkstatt können als Entschuldigung nicht gelten; denn solche Arbeiten werden billiger Weise auch besser bezahlt, und nach einigen Lieferungen bezahlt sich das Werkzeug, die neue Einrichtung selbst, weil der Eigenthümer wenigstens in der ersten Zeit das Monopol der Arbeit hat.

Der Gewerbsmann soll fortwährend sinnen und trachten, sein Geschäft zu vervollkommnen. Diese Vervollkommnung kann eine doppelte seyn: 1) eine innere und 2) eine äußere.

Die innere Seite eines Geschäftes wird vervollkommnet: a) durch Vereinfachung und Erleichterung der Arbeit in Anwendung besserer, zweckmäßigerer Werkzeuge und Maschinen, in richtigerer Aufeinanderfolge der Manipulationen und Vertheilung der Arbeit in verschiedene Hände, durch gleichzeitige Verfertigung einer größeren Zahl von Stücken ein und derselben Art, durch [illegible] Benutzung der verschiedenen Fähigkeiten [illegible] Am Werkzeuge,

und sollte es noch so kostspielig seyn, darf der Geschäftsmann nie sparen, weil dadurch, so wie durch erprobte Maschinen außerordentlich an Zeit gewonnen wird; denn die beiden Grundsätze stehen fest: Zeit ist Geld gleich! „Zeit verloren, Geld verloren!“ „Gutes Werkzeug, halbe Arbeit!“ Der Abscheu der Handwerke vor, wenn auch noch so einfachen Maschinen, muß abgelegt und begierig getrachtet werden, solche Maschinen kennen und gebrauchen zu lernen.

b) Das Geschäft wird gehoben durch die leichtere, gefälligere, geschmackvollere und zweckmäßigere Form, in der die Arbeit geliefert wird. Dieser Vortheil wird erreicht durch Anschauung guter Musterzeichnungen aller Zeiten und Schulen im Vergleiche zu der herrschenden Mode, durch Kombination neuer Ideen, Skizziren und Ausführen derselben. Kann der Meister Letzteres nicht selbst, so halte er sich für diesen Zweck einen tüchtigen Gesellen der neuen Schule und überwache die Ausführung. Dem Meister muß immer das Neueste und Beste bekannt und geläufig seyn. Was der Einzelne an guten Vorlagewerken der Art nicht anschaffen kann, das leisten Gewerbsvereine; darum schließe sich derselbe begierig solchen Vereinen an, fordere aber bei den Erwerbungen dieses Vereins Beachtung seines Gewerbes. Der heutige Geschäftsmann muß noch lernen, wo, wie und so viel er kann; Austausch der Gedanken, Ideen und Vorschläge mit Meistern verwandter Geschäfte führen oft zu sehr nützlichen Unternehmungen und Erfolgen; und in dieser Beziehung werden Gewerbsvereine meistens sehr fruchtbar für die Theilnehmer. Wo daher ein solcher Verein fehlt, mögen einige gebildete Meister zur Errichtung eines solchen zusammentreten, um theils die wichtigsten technischen Journale, theils die neuesten Werke und Vorlage- oder Skizzenblätter ihrer Profession anzuschaffen. Bald werden sich mehrere anschließen.

Der Geschäftsbetrieb aber wird vervollkommnet:

a) durch wohlfeilen Ankauf der zu veredelnden oder zu verarbeitenden Produkte;

b) durch Ankauf größerer Mengen dieser Produkte zu rechter Zeit; denn größere Quantitäten werden billiger abgelassen und stehen billiger im Transporte. Zur Zeit, wo die Zufuhr nach den Seehäfen, Lagerorten stärker ist, kauft man in der Regel auch billiger ein. Je billiger uns aber das Materiale steht, desto billiger können wir auch unsere Arbeit ablassen und desto leichter mit den Fabriken konkurriren;

c) durch Vermannichfaltigung unserer Produkte für den Bedarf verschiedener Stände und danach bemessene Preise; durch Verschiedenheit des Geschmackes in der äußeren Ausführung, sich richtend nach dem Sinne und Geschmacke der Abnehmer einer Gegend;

d) durch interessante Eigenthümlichkeiten unserer Produkte, wobei jedoch mehr auf die Bequemlichkeit und den Nutzen, als auf Kuriositäten zu sehen ist. Nach dieser Rücksicht kommt erst die Eleganz und Eigenthümlichkeit der Form. Durch diese Mittel wird der Reiz zum Kaufe und damit der Absatz erhöht;

e) durch Aufsuchen von Absatzwegen, Anknüpfen von Bekanntschaften, Erforschung der Preise unserer Produkte an anderen Orten, Gewährung von Procenten an solche, welche Niederlagen unserer Waaren übernehmen wollen, überhaupt durch mehr kaufmännischen Betrieb des Verkaufs- oder Absatzgeschäftes, wobei der jetzt geltende kaufmännische Grundsatz: Sechzig Kreuzer machen einen Gulden, Leitstern zum schnellen Umsatze des Kapitals seyn muß.

In allen Stücken muß der Professionist es den Fabriken nach zu machen suchen, wenn auch nur im Kleinen; stets muß er von ihnen lernen und dieselben Mittel nach seiner Weise in Anwendung bringen. Die

geschäftsverwandten Fabriken treten mit ihnen besonders durch wohlfeilen Ankauf der Rohwaaren, durch leichtere und gefälligere Bearbeitung und durch niederer gestellte Preise in drückende Konkurrenz. In der Regel ist aber die Fabrikarbeit minder dauerhaft, minder genau ausgeführt, und jederzeit fehlerhafter, als die Meisterarbeit; weßhalb letztere, selbst bei etwas höheren Preisen, von Kennern und verständigen Leuten den Vorzug erhält, wenn nur gleiche Auswahl und gleichgefällige Form dargeboten sind.

Um aber möglichst billig, schön, gut und doch meisterhaft zu produciren, um es den Fabriken nachmachen und mit ihnen konkurriren zu können, reichen gewöhnlich die Kräfte des einzelnen Meisters nicht hin. Darum müssen sie in Kompagnieen treten.

Die gegenwärtige Zeit ist die Zeit der Associationen. Fast alle Geschäfte werden durch offene oder verdeckte Gesellschaften (Associationen) so gemacht, daß diese Gesellschaften gleichsam das Geschäft für eine ganze Gegend an sich zu reißen und alle älteren Konkurrenten zu vernichten streben, und dieß selbst auf Gefahr der eigenen Existenz hin. Es gibt in der Handels- und Fabrikswelt fast gar keine einfachen Firmen mehr, sondern immer heißt es: NN. und Compagnie, oder MM. und NN., wobei oftmals noch einige Zugehörige PP. und ZZ. verschwiegen sind, die das Geld hergaben. Was der einzelnen Kraft nicht mehr möglich ist, das gelingt den vereinten Kräften und den zusammengehaltenen Mitteln Mehrerer.

Dieser Geist der Association muß auch in die Werkstätten der Handwerker und Einzelnmeister dringen, und sie, trotz dem gewöhnlichen, jetzt aber, dem gemeinsamen Feinde gegenüber, verderblichen, und daher völlig auf Seite zu schiebenden Handwerksneide, vereinigen, um dem gefahrvollen Sturme, welcher jeden Einzelnen leicht vernichten, der zusammengehaltenen Kraft aber wenig anhaben kann, leichter widerstehen zu können.

Dieser Associationsgeist hat schon an vielen Orten, besonders in den westlichen und nördlichen Strichen Deutschlands, welche den drohenden Fabriken am nächsten liegen, viele sehr nützliche Wirkungen hervorgebracht, und breitet sich tagtäglich mehr aus. Auf ihn hinzuweisen, ist daher gewiß am rechten Orte; denn er allein kann das sinkende, alte Haus der Handwerke noch stützen und auf längere Zeit aufrecht erhalten.

Die Gewerbsmeister der Städte müssen also ihre Betriebskapitalien und Arbeitskräfte, um fabrikmäßig produciren und die Konkurrenz aushalten zu können, vereinigen und in Gesellschaften zusammen treten, welche von zweierlei Art seyn können:

1) Fabriks-Kompagnieen oder Gewerbschaften;
2) Debit-Kompagnieen oder Verlagsgemeinschaften.

Unter Gewerbschaften verstehe ich Gesellschaften von Meistern, welche zusammen aus ihren Werkstätten ein gemeinschaftliches Produkt liefern, demnach einander in die Hände arbeiten. So können z. B. ein Wagner, ein Schmied, ein Sattler, ein Lackirer und ein Gürtler zusammen eine Wagenfabrik gründen. Diese treten zusammen, machen Voranschläge, einigen sich über den Werth jeder Theilarbeit und den Gestehungspreis, so wie über den Marktpreis des Ganzen, und so wie Jeder sein Detailbuch, so führt der Sattler das Hauptbuch über das Geschäft. Sie übergeben nun den fertigen Wagen entweder dem Commissionär in einer Verkaufsstadt oder am Meßplatze gegen Provision zum Verkaufe auf festen Preis, oder ziehen durch einen der Theilnehmer, welcher ein bestimmtes Procent erhält, selbst zur Messe, und theilen Gewinn und Verlust verhältnißmäßig zu der Einlage, das heißt, nach Verhältniß der voranschlagsmäßigen Lieferungswerthe. Eine solche Fabrik, welche sich außer auf Staats- und Reisewägen, auch auf landwirthschaftliches Geschirr und Zeug erstrecken kann, rentirt sich sicher. So können Holzhändler, Fourniermüller, Dessinzeichner, Schreiner, Drechsler, Tapezirer, Bildhauer und Polirer in Gesellschaft zu Errichtung einer Möbelfabrik zusammen-

treten. Auf gleiche Weise können Gerber und Schuhmacher, Gerber, Sattler und Gürtler, ein Wollhändler, Wollspinner, Weber, Dekadirer, Walker und Färber ꝛc. sich in Gesellschaften vereinigen. Jedoch müssen letztere schon mit ansehnlichen Betriebskapitalien in Thätigkeit seyn, wenn dieselben mit Fabriken konkurriren wollen. Dieß ist vielleicht noch der einzige Weg, wodurch sich ehemals renommirte Wollenmanufakturorte Deutschlands noch zu retten vermögen, jedoch müssen dann die Meister zugleich in eine einzige Debit-Kompagnie eingehen und die Einzelnen müssen darauf verzichten, selbst fertige Waare liefern zu wollen, sondern eben sich bequemen, eine einzige Arbeit für die ganze Gesellschaft zu übernehmen, wie das Sortiren, Oelen, Spulen, Spinnen, Rauhen, Dekadiren, Walken, Färben, Dämpfen, Appretiren, Bändern ꝛc., ein Jeder in dem Zweige Beschäftigung oder Beaufsichtigung übernehmen, wozu er am besten taugt; unbrauchbare, verschwenderische und untreue Glieder aber müssen baldigst aus der Gemeinschaft ausgestossen werden. So geht Bischofsheim an der Rhön sicher zu Grunde, wenn sich die dortigen Tuchmachermeister nicht auf diese Art verbinden. Der einzelne Tuchmacher, der einzelne Färber ist heut' zu Tage verloren. Vier und zwanzig sehr emsige Webstühle können nicht verweben, was eine nur oberschlächtige Spinnmühle an Wollengarn zu liefern im Stande ist, eine Walkmühle reicht für die doppelte Zahl derselben hin, und ein Färber mit den nöthigen Gesellen kann das Vierfache von diesen ausfärben. Eine Rauhmaschine, ein Wolf-, eine Schermaschine reicht eben so weit. Der Tuchmacher, der selbst färbt, wirft immer die Hälfte des ausgelegten Geldes hinweg. Denn man denke nur an Schiff und Geschirr, Brennmateriale, Zeit- und Farbeverlust, abgesehen davon, daß die Farbe in großen Kesseln, Kufen, Flotten, Trockensälen gleicher, schöner und feuriger wird, auch weiter reicht. Ein einzelner Meister ist jetzt nicht im Stande, sich die theueren neuen Maschinen anzukaufen, welche in dem 20ten Theile der Zeit so viel liefern, als die ehemals gebrauchten und von der Hand geführten Werkzeuge; dieß können aber Gesellschaften, welche die Maschine dann so nach Ordnung benutzen, wie der Gemeindebackofen von den Gemeindegliedern benutzt wird.

Es ist für mich ein oft sehr schmerzliches Gefühl, wenn ich sehe, wie einzelne Gewerbsmeister mit den schlechtesten Werkzeugen der Welt sich Tage lang abquälen, um eine leidliche Arbeit zu liefern, bei welcher sie kaum das Brod verdienen, noch weniger das theuere Fleisch. Unbekanntschaft mit den Fortschritten in der Kunst und in den Gewerben, völlige Unwissenheit und noch hinzutretende Muthlosigkeit sind die Quellen dieser Qual ohne Genuß, dieser Arbeit ohne Gewinn. Als ein wahres Wunder erscheint es, was einzelne Meister mit so schlechten Werkzeugen liefern, und man muß bedauern, daß so viel Fleiß, Ausdauer, Talent und Geschick fruchtlos sich abmühet. Soll es uns nun noch in Erstaunen setzen, wenn so viele Gewerbsorte in tiefes Elend versinken, wenn man weiß, wie Jeder auf seine Faust und auf seine alleinige Rechnung, mit so geringen Mitteln, ohne Kenntniß des wahren Bedarfs, des herrschenden Geschmackes, nach altgewohnter Weise fortarbeitet, weder Altes verbessert, noch Neues einführt oder unternimmt?

Das Schlimmste ist wohl, daß so Viele nichts mehr lernen wollen, nichts mehr lernen zu können glauben, und bei dem ersten furchtsam und mit nur halbem Ernste und nur halben Mitteln unternommenen Versuche einer neuen Verbesserung oder Methode verzweifelnd zurückbeben. Sobald der Muth sinkt, der Zweifel seine Stelle einnimmt, so ist auch der Verfall schon da.

Ich könnte eine Menge Beispiele von möglichen Fabrikations- oder Gewerbs-Kompagnien aufführen, fürchtete ich nicht zu langweilen; sicher weiß nun jeder Gewerbsmeister selbst am besten, mit welchen Professionen er in Verbindung treten muß, um ein gemeinsames Produkt zu billigerem Preise liefern zu können, und es muß dabei der Klugheit der Einzelnen überlas-

sen bließen, die entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen, und die gegenseitige Uebervortheilung zu verhindern.

Ich gehe daher zur Betrachtung der Debit-Kompagnieen über.

Unter Debit-Kompagnieen oder Verlagsgesellschaften verstehe ich solche Erwerbsgesellschaften, in welche Meister gleicher Profession treten, um ihre Produkte, Manufakturen und Fabrikate durch Eine Hand oder in Gemeinschaft zu debitiren, d. h. zu verkaufen, zu verwerthen.

So gibt es viele Gewerbe, welche nur eine Art von Erzeugnissen liefern, bald einem Rohestoffe eine andere Gestalt, Konsistenz, Farbe und Verbindung geben, wie der Nagelschmied, Drechsler, Steinhauer, Knopfmacher, Seifensieder ꝛc. bald ein vorgearbeitetes Fabrikat zusammensetzen, reguliren, zum Gebrauche herrichten, wie der Uhrmacher, Parapluiemacher, Büchsenmacher, Etuimacher ꝛc. Solche Gewerbe können selten in Gewerbschaften zusammentreten, dagegen vereinigen sich die Meisten mit Vortheil zu Verlagsgemeinschaften. So können Groß- und Kleinuhrmacher sich zu gemeinsamem Verkaufe verbinden in der Art, daß der eine neben seinen Fabrikaten auch die des andern von gewissen Sorten führt und gegen Empfang gewisser Procente verkauft. So können sich auch zwei Uhrmacher vereinigen, nur Uhren bestimmter Art zu verfertigen und den Gewinn so reguliren, daß einer so viel als der andere verdienen muß, es mag von der einen oder anderen Sorte Uhren mehr verkauft werden; wenn nämlich der Gewinn nach Stücken getheilt wird. Sind die Leute ehrlich, so läßt es sich auf jede Weise mit Vortheil machen; ist Zweifel vorhanden, so muß man sich über ausschließliche Fertigung von gewissen Sorten vereinigen, um sie auf gegenseitige Rechnung zu verkaufen.

Da in den Städten die Wohnungen, Häuser und Läden der gangbarsten und zum Verkaufe gut gelegenen Straßen gewöhnlich in ungeheuren Preisen, in entfernten Straßen aber die Wohnungen und Arbeitslokale viel billiger stehen, für die Familie es aber gewöhnlich gleichgültig ist, wo sie wohnt, wenn die Wohnung nur gesund und bequem ist, die Werkstätten endlich überall seyn können, wo die Räumlichkeiten zureichend, und Licht und Luft gegönnt; so ist es für Gewerbsmeister von einerlei Profession oft sehr vortheilhaft, in einer der gangbarsten Straßen einen Laden gemeinsam zu miethen, in welchem die Produkte zum Verkaufe ausgestellt werden. Jedes Stück zahlt dann für eine gewisse Zeit einen, nach dem Verkaufspreis regulirten Ladenzins, aus welchem die Miethe und die Ladenjungfer bezahlt, der Ueberschuß aber, um in schlimmeren Jahren den Ausfall zu decken, als Reservefond deponirt, oder je nach dem Werthe der zum Laden gebrachten Stücke und je nach der Zeit, unter die Theilnehmer repartirt wird.

In einem solchen Laden muß der Preis fest, alle Waare wohl geordnet seyn und regelmäßig Buch geführt, d. h. jedem der Theilnehmer auf seinem Conto zu- und abgeschrieben werden. Es muß ein Vertrag eingegangen werden, daß jeder Meister nur bis zu einem bestimmten Werthe dort niederlegen, monatlich abgerechnet, und der abgegangene Vorrath erneuert, vervollständigt und mit der Waare gewechselt werden darf.

So wie Meister eines und desselben Gewerbes eine gemeinsame Niederlage haben können (wie dieß in Paris in den sogenannten Passagen zu sehen ist, wo man allen möglichen Bedarf befriedigen kann), so können solche Meister auch durch einen Mann mit gemeinschaftlicher Waare auf die Messen und Jahrmärkte ziehen, ohne das Zimmer zu verlassen, und zwar mit mehr Gewinn, als wenn Jeder auf seine eigene, alleinige Rechnung auf den Märkten herumwandert und einen guten Theil des Erlöses wieder verzehrt. Bald lernt der Meister die Artikel kennen, welche den stärksten Absatz finden, und versieht dann sogleich den Markt damit.

Von allen diesen Kompagnieen sind die schon länger bekannten Fabrik-Kompagnieen und Associés zu unterscheiden; indem bei ersteren von mehreren Kapitalisten Geld zusammengeschossen wird, um eine Fabrik unter einem Kopfe zu gründen, wo dann eigentlich die Darleiher allein die Gewinnenden sind, und in der Regel kein Geschäft dabei haben, als die Arbeiter zu plagen und die Dividende zu berechnen, bei den zweiten aber Mehrere zur Betreibung eines Geschäftes zusammentreten, und sich sowohl durch Kapitaleinlage, als durch persönliche Geschäftsübernahme betheiligen, so daß z. B. Einer die Einkäufe besorgt, ein Anderer die technischen Arbeiten leitet, ein Dritter buchführt, expedirt, zahlt und einkassirt, was, wenn Jeder am rechten Platze steht, und Jeder so arbeitet, als wenn er für sich allein den Gewinn zöge, für alle Drei mehr Gewinn abwirft, als wenn jeder allein dasselbe Geschäft betreiben würde.

Freilich sind in allen solchen Gesellschaften reichliche Elemente zu Streitigkeiten gegeben; diese können aber durch kluge Verträge, mit der Klausel, daß ein solcher nur für bestimmte Zeit gültig ist, wo er dann erlischt oder verbessert, erneuert werden muß, leicht vermieden und die Prozesse abgeschnitten werden. Streitsüchtige Mitglieder schließt man aus der Gesellschaft aus.

Dieß sind, glaube ich, unter den gegenwärtigen gewerblichen Verhältnissen die sichersten Mittel, wie die Gewerbsmeister mit den Fabriken in die Schranken treten und sich noch längere Zeit in Kraft und gewinnbringender Thätigkeit erhalten können.

Taschenuhren in Deutschland und in der Schweiz.

(Aus dem allgem. Handels-Organ Nr. 121 S. 573.)

I.

In der Times vom 12. März 1840 war folgende Angabe von den Uhren in Locle und de Chaux de Fonds:

In Neufchatel wurden im Jahre 1839 goldene Gehäuse gestempelt 36,349 Uhren, silberne 87,358, zusammen 123,707 Uhren.

Im Canton Genf gibt es eben so viele, so daß man die Uhren auf 250,000 Stück anschlagen kann, welche in einem Jahr gemacht werden.

Alle diese Uhren gehen in's Ausland, denn Neufchatel hat 50,000 Seelen und Genf eben so viel.

Alle Uhren werden gestempelt, nämlich zu 13 Loth Silber auf die feine Mark von 16 Loth. Was nun die goldenen Uhren betrifft, so werden diese zu 18 Grad fein gestempelt, denn das Gold hat 24 Grad fein.

Die wohlfeilsten Uhren in Gold haben 1¾ Loth. Aber die Uhren, welche 4 Loth Gold haben, sind die gewöhnlichen. Das Loth kostet 10 Thaler, also die Uhr von 4 Loth Gold kostet 40 Thaler.

Die Engländer geben 6 bis 7 Loth Gold an das Gehäuse; eine Uhr, die ich neulich sah, hatte 9 Loth Gold. Die Schweizer sind billiger und geben 1¾ Loth Gold, welches 17½ Thaler kostet.

Die silbernen Uhren, welche in der Schweiz gemacht werden, kosten 5 Thaler, und werden hernach vom Uhrmacher für 9 Thaler verkauft, doch wird das Repassierren nicht gerechnet, welches 1 Thaler kostet, und dann muß der Uhrmacher 2 Jahre für die Uhr gutstehen.

II.

Die englischen Uhren waren vorher ganz allein gebräuchlich in England, weil sie die hohen Abgaben

nicht bezahlen konnten, wenn sie die Uhren aus dem Auslande bezogen. Allein in London wurde eine Commission niedergesetzt, welche den Preis der Uhren untersuchte, und diese Commission fand, daß die Uhren in England viel theurer wären, und sie setzte fest, daß eine silberne Uhr einen Schilling oder 10 Silbergroschen Abgaben bezahlen sollte, und eine goldene Uhr, wie ich glaube, eine Guinee.

Weil nun der Preis ermäßigt ist, so sind eine Menge Uhrmacher aus der Schweiz nach London gezogen und machen dort gute Geschäfte. Sie verkaufen eine silberne Uhr zu 3 Pfd. 10 Schilling bis zu 6 Pfd. 6 Schill., also das Pfund zu 6⅔ Thaler gerechnet, machen 21 bis 41 Thaler.

Auch in Deutschland werden hier und da Uhren verfertigt, z. B. der Uhrmacher Buhl in Düsseldorf machte vor 30 Jahren Taschenuhren, welche 8 Tage gingen und 30 Thaler kosteten. Aber die Meisten beziehen sie aus der Schweiz von Reisenden, wie z. B. Hr. Dubois, welcher jährlich zweimal nach Düsseldorf kommt und alle Uhren mitbringt, sowohl von den Schlechtesten, welche 5 Thaler kosten, als auch von den Guten, welche 40 Thaler kosten und von Silber sind.

III.

An den gewöhnlichen Taschenuhren sind nun zwei Fehler, die ihren Gang hemmen:

1) Wenn sie aufgezogen wird, dann steht die Uhr stille und dieß ist allerdings ein Fehler, welcher den Gang der Uhr hemmt.
2) Wenn die Uhr des Nachts auf dem Tische liegt und bei Tage in der Uhrtasche ist, so ist ihr Gang verschieden, denn diese Uhrtasche hat 18 Grad Wärme, während sie auf dem Tische im Winter nur 3 Grad Wärme hat. Dieser Unterschied von 15 Grad Wärme beträgt in 24 Stunden eine Abweichung von 3 Minuten.

Was das erste betrifft, so kann durch eine Feder in der Schnecke diesem abgeholfen werden und die Uhr geht alsdann beim Aufziehen immer fort. Die Uhr wird beim Aufziehen höchstens eine Minute den Schlüssel sperren, und die Feder, von welcher eben die Rede ist, wird die Uhr über eine Viertelstunde in Gang halten.

Was nun das zweite betrifft, den Einfluß der Wärme und Kälte, so hat man folgende Einrichtung bei der Unruhe:

Die Unruhe hat einen Durchmesser von 8 Linien und ist von Stahl und Messing mit Silber aufeinander gelöthet. An dem einen Bogen hat sie einen feinen Messerschnitt, so daß der Bogen ungefähr 180 Grad hält. Ebenso hat sie bei dem andern Bogen auch einen feinen Messerschnitt, woher es dann kommt, daß er auch 180 Grad hält. Und diese Bogen zeigen an, welcher Wärme und Kälte die Uhr ausgesetzt worden ist, durch Stahl und Messing.

Nun kommt das Reguliren und dieses ist allerdings sehr schwierig. Bei einer Uhr von Hrn. Kessels in Altona bei Hamburg, da hat er in jeden Bogen 15 Schraublöcher gebohrt, also 30 in allem, und er hat nun 12 Schrauben, welche von Platina, von Gold und von Stahl waren, und welche je drei und drei hereingeschroben wurden, wovon drei auf 90 Grad, 3 auf 180 Grad, 3 auf 270 Grad und 3 auf 360 Grad angebracht worden sind, und diese konnte er so lange wechseln, bis die Unruhe richtig stand.

Offenbar hängt dieses von dem Unterschiede des spezifischen Gewichtes vom Metalle ab.

Platina ist bedeutend schwerer wie Gold, Gold ist bedeutend schwerer wie Stahl. Oder mit andern Worten: ein Kubikzoll Platina ist bedeutend schwerer wie ein Kubikzoll Gold.

Aber Hr. Kessels nimmt für eine solche Uhr in Silber 150 Thaler; allein sie geht so genau, daß sie während eines ganzen Monats höchstens 1 bis 2 Sekunden in 24 Stunden Fehler macht.

Die Schrauben in der Balance waren schon nicht

neu, aber sie mußten immer von Stahl oder von Messing seyn. Und dieses war allerdings fehlerhaft.

Hr. Kessels ist der Erste gewesen, der dreierlei Metalle bei den Schrauben anwandte, nämlich: Platina, Gold und Stahl, und hierdurch hat er diese Uhren sehr vervollkommnet, wie man dieses an 8 Chronometern sieht, die von Altona bei Hamburg mit nach Berlin gingen, und wo der Unterschied in der Länge 13 Minuten 48,5 Sekunden war, und wo der einzelne Unterschied höchstens ¼ Sekunde betrug.

Die Entfernung von Berlin bis Altona ist 35 Meilen.

IV.

Ueber den Gang der Uhren kann ich Folgendes mittheilen:

1) Die Uhren, welche beim Aufziehen still stehen und keine Compensation haben, gehen in 24 Stunden ungefähr 3 Minuten nach oder vor. Eigentlich sind diese keine Uhren.

2) Eine Seeuhr von Etter in Bonn mit kupfernem Gehäuse, welche 45 Thaler kostete, gieng, wenn sie liegend war, in 24 Stunden 7 Sekunden vorwärts oder zurück. Sie hatte eine Feder und Compensation, aber keine Steinlöcher, wurde sie aber hängend beobachtet, so ging sie in 24 Stunden 2½ Minute fehlerhaft, welches allerdings von der Compensation herrührte.

3) Eine Uhr von Mahler in Obergünzburg an der Donau im Königreich Bayern, ging um 6 bis 10 Sekunden fehlerhaft in 24 Stunden. Zu Zeiten auch 15 Sekunden und sehr selten 20 Sekunden. Der Preis war 36 Thaler, und sie hatte keine Steinlöcher, übrigens einen Duplergang.

3) Eine Uhr von Hrn. Jürgensen in der Schweiz, welche 90 Thaler kostete und 1½ Loth Gold hatte, diese ging 6 bis 10 Sekunden fehlerhaft in 24 Stunden, zu Zeiten auch 15 Sekunden und sehr selten 20 Sekunden fehlerhaft in 24 Stunden. Sie hatte 8 Steinlöcher, also ein Zeichen, daß diese Steinlöcher es nicht thun, denn die beiden vorigen hatten keine Steinlöcher. Diese Uhr hatte einen Duplergang, so wie die vorhin erwähnten.

5) Eine Uhr von Hrn. Kessels in Altona bei Hamburg, welche 150 Thaler kostete, geht 1 bis 2 Sekunden fehlerhaft in 24 Stunden. Sie hat 5 Steinlöcher und eine Compensation, wie ich vorhin beschrieben habe, nämlich von Platina, Gold und Stahl.

Sie ist in einem Kästchen eingeschlossen, welches die Nummer 1413 hat. Wenn sie senkrecht gestellt wird, so geht sie täglich 7½ Sekunden vor, welches auch nicht zu ändern ist, da die Steinlöcher horizontal stehen, statt daß sie, wenn die Uhr liegt, senkrecht stehen. Bei der Längenbestimmung auf dem Lande thut es nichts, nur wird dabei vorausgesetzt, daß sie in 24 Stunden 7½ Sekunden fehlerhaft ist.

Wenn sie wie eine gewöhnliche Uhr in der Tasche getragen wird und des Abends wieder in dem Kästchen eingeschlossen ist, so geht sie 3, 4 Sekunden zurück in 24 Stunden. Diese 11 Stunden, wo sie liegt, und die 13 Stunden, wo sie in der Westentasche hängt, machen zusammen 4 Sekunden aus. Es scheint also, daß die Uhr von Kessels eine wahre Uhr ist.

V.

Das Echappement oder die Hemmung.

Man hat acht verschiedene Hemmungen, nämlich:

1) Die Vertikaluhr. Diese ist alt, und wahrscheinlich über 500 Jahre, und man kann sie die „deutsche Hemmung" nennen. Eine gewöhnliche Uhr, die 5 Thaler kostet, hat diese Hemmung.

2) Die Duplexuhr, welche im Jahre 1720 von einem Franzosen, Duterte, erfunden ist und die jetzt noch an den Uhren von Hrn. Kessels

angewandt wird, und auch an meiner Uhr von Mahler in Obergünzburg ist, diese hat zwei Räder, eins von Stahl und eins von Messing. Der Bogen, den sie machen, ist 70 Grad.

3) Die Ankeruhr, welche vorzüglich in Liverpool gemacht wird und einen kleinen Bogen macht von etwa 50 bis 60 Grad. Diese wird an den Chronometern gebraucht, die auf der Sternwarte in Greenwich zur Probe dienen.

4) Die Cylinderuhr. Die Schweizer haben ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Vervollkommnung dieser Uhr gesetzt, und sie haben darin die Engländer übertroffen.

5) Die Unruhe von Arnold. Diese hat das Eigene, daß sie 270 bis 300 Schläge macht, während daß die Andern 60 bis 70 Schläge machen. Sie hat eine gerade Feder.

6) Die Unruhe von Earnschaw. Diese ist beinahe dieselbe wie von Arnold, hat eine gerade Feder und macht 270 bis 300 Schläge in einem Umschwunge.

7) Die Unruhe von Jürgensen. Diese hat eine gerade Feder, aber 2 Räder, geht so wie Arnold und Earnschaw, und macht 270 bis 300 Schläge.

8) Die Unruhe von Breguet. Dieser berühmte Uhrmacher hat auch eine Unruhe geliefert, die ganz von Stein ist.

Man wird nun versucht, zu fragen: welches die beste Hemmung sey? Und die Antwort ist: daß sie eben gut sind, sowohl diejenigen, welche eine kleine Schwingung machen von 50 bis 60 Grad, als auch die, welche durch die gerade Feder eine große Schwingung machen 270 bis 300 Grad.

Hr. Kessels nimmt zu seinen Uhren das Duplex-Eschappement, welches Duterire um das Jahr 1720 erfand. Er soll 30 Gesellen haben, die in Altona und Hamburg vertheilt wohnen.

VI.

Es sind nun jetzt zwei Schriften erschienen:

Zuerst über „die Chronometer von Hrn. Kessels, herausgegeben von Hrn. Direktor Hansen in Seeberg bei Gotha. Altona 1840."

Dann „Edward Dent über die Behandlung der Chronometer, Pendul und Federuhren, aus dem Englischen übersetzt. Wien 1843."

Hr. Kessels gibt die Uhren mit Duplex-Eschappement in Silber zu 47 Dukaten an. Dann die Chronometer von 140 bis zu 240 Dukaten. —

Auf diesen 56 Seiten findet man Alles Mögliche über den Gang der Chronometer, besonders von Schumacher, Bessel, Hansädt, Bohnenberger ꝛc.

Die Uhr für 150 Thaler, welche ich habe, geht beinahe ebenso gut wie der beste Chronometer von 240 Dukaten, und dieses kommt vielleicht daher, daß an der Unruhe die Schrauben von Platina, Gold und Stahl sind, statt daß sie sonst nur von Stahl waren.

Was nun die Schrift von Dent betrifft, so ist sie noch kürzer, nämlich 26 Seiten, hat aber alle Figuren darin abgebildet, z. B. die Ankeruhr.

Dann gibt Dent eine kurze Erzählung, wie es seit dem Jahre 1790 mit den Chronometern gegangen hat. Wenn man im Jahre 1790 eine Taschenuhr zu 100 Pfd. Sterling haben wollte, so waren nur wenig Uhrmacher, die diese machten, und eine solche Uhr wurde erst binnen 1 bis 2 Jahren vollendet. Die Ursache dieser Langwierigkeit lag damals in der so geringen Anzahl Arbeiter, welche fähig waren, ein solches Werk auszuführen.

Jetzt nach 50 Jahren bekommt man die Uhr ebenso gut für 40 Pfund, welche damals 100 Pfund kostete, und sie muß vor dem Verkaufe noch eine mehrmonatliche Prüfung auf der königl. Sternwarte bestehen. Die Ursache der jetzigen Wohlfeilheit ist, daß man jetzt viele Arbeiter hat, die sehr genaue Uhren machen, und ich darf, fügt Hr. Dent hinzu, mir das Verdienst

beilegen, daß meine Bemühungen die Herabsetzung dieses übertriebenen Preises bewirkt haben.

Hr. Dent hat den Preis auf der kgl. Sternwarte zu Greenwich erhalten, und es ist auffallend, welche Genauigkeit dieser Chronometer hatte.

Folgendes ist der Gang des Chronometers:

		Mittlerer Gang.	Größte Aenderung.
1828.	August	+ 3,"43	0,"7
	September	+ 3,"85	1,"7
	Oktober	+ 3,"73	0,"8
	November	+ 3,"87	0,"9
	Dezember	+ 3,"93	1,"2
1829.	Januar	+ 3,"59	1,"4
	Februar	+ 3,"59	1,"1
	März	+ 3,"74	1,"6
	April	+ 3,"60	1,"1
	Mai	+ 3,"58	1,"2
	Juni	+ 3,"77	0,"8
	Juli	+ 3,"97	1,"6

Größter Gang im Juli 3,"97
Kleinster „ „ August 3,"43
Variation in einem Jahre 0,"54 Hunderttheile einer Sekunde.

Man muß aber nicht glauben, daß ein anderer Chronometer von Dent ebenso gut gehe, wie der Chronometer auf der Sternwarte in Greenwich. Dieses hängt immer vom Zufall ab. Hr. Dr. Wülsmann, der im vorigen Jahre in London war und auch auf der Sternwarte zu Greenwich, dieser brachte ein gedrucktes Verzeichniß von 29 Chronometern mit, welche von 14 Uhrmachern verfertigt waren und die 30 bis 34 Wochen auf der Sternwarte untersucht wurden, und unter diesen Chronometern waren auch 3 von Dent, die aber nicht besser gingen, wie auch die andern. Allein die 29 Chronometer waren sehr genau.

Im Jahre 1781 machte Harisson ein Chronometer, was er auf die Sternwarte Grinnitsch gab. Auf einer Reise nach Gemarke wich es in 4 Monaten nur 114 Sekunden ab, und es wurde ihm der Preis von 20,000 Pfd. Sterling zuerkannt. Diese Chronometer waren sehr theuer und kosteten 100 Pfund, jetzt hat man dieselben Chronometer zu 40 Pfund.

Thomas Mudge erfand die Ankeruhr um das Jahr 1770, welche jetzt in Liverpool noch im Gebrauch ist. Sie hat nur 50 bis 60 Grad Schwingungen, statt daß sie bei Arnold durch eine gerade Feder 270 bis 300 Grad Schwingung hat. Beide werden zu Chronometern gebraucht.

VII.

Ich war im Jahr 1810 in der Schweiz und besuchte Locle und La Chaux de Fonds. Ich fand folgende Preise:

Eine silberne Uhr, die zu Zeiten geht, kostet 3 Laubthaler.

Eine, die immer geht, kostet 4 Laubthaler.

Eine Uhr, die gut geht, kostet 5 Laubthaler.

Von den goldenen Uhren kosten die wohlfeilsten 3⅛ Carolin, die theuersten 8 Carolin.

Von goldenen Repetiruhren kosten die wohlfeilsten 7 Carolin. Bei diesen ist das Gehäuse so dünn ausgedreht, daß nur die Calotte, die auf dem Gehwerk liegt, es verhindert, daß es sich durchdrückt.

Die bessern Repetiruhren kosten 8 bis 9 Carolin.

Ein goldenes Zifferblatt vertheuert die Uhr um 5 bis 6 Laubthaler.

Die theuersten Repetiruhren kosteten 20 bis 30 Carolin. Diese waren transparent gearbeitet und hatten 2 Gläser, so daß man durch die Uhr hindurch sah.

Eine goldene Dose mit einem Spielwerke kostete 25 bis 40 Carolin.

Ein Sekundenzeiger vertheuert die gewöhnlichen Uhren nur um 1 bis 2 Laubthaler, die guten um 3 bis 4.

Ein Datumzeiger vertheuert die gewöhnlichen Uhren um ½ bis 1 Laubthaler und die guten um 2 Laubthaler.

Ein Cylinderwerk ändert den Preis um 1 bis 4 Louisd'or.

Die Uhrfedern kosten das Dutzend 6 bis 12 Livres.

Die Ketten, das Dutzend $3\frac{1}{2}$ bis 24 Livres. Diese Preise sind unbegreiflich, wenn man sieht, aus wie vielen Gliedern eine solche Kette besteht und wie künstlich sie zusammengefügt ist.

Das Dutzend gewöhnliche Zifferblätter $9\frac{1}{2}$ bis 12 Livres. Die feinsten kosten 3 bis 6 Livres das Stück.

Die kleinen Theile in der Uhr, als Ketten, Zeiger, Spiralfedern und dergleichen, werden von einzelnen zerstreut wohnenden Uhrmachern gemacht, die das ganze Jahr immer nur einen Artikel machen und dann hundertweise an die Kaufleute verkaufen.

Außer diesen gibt es auch Uhrenfabriken, in denen mehrere Uhrmacher einer dem andern in die Hände arbeiten und das ganze Werk der Uhr liefern, mit Ausschluß jener Kleinigkeiten. Das Gehwerk hat seine Räder, die aber nicht geschnitten sind, sondern aus dem ganzen Messing so ausgestempelt, wie sie gebraucht werden. Auch ist die Schnecke darin, aber noch nicht geschnitten. Ein Dutzend solcher unvollendeten Gehwerke kostet 26 Livres. Diese kauft der Kaufmann, und läßt sie, indem er die fehlenden Stücke hinzugibt, vom Uhrmacher zusammensetzen. Dieser dreht sie nun sorgfältig ab, schleift und polirt sie, und setzt alles gehörig in einander. Dann bringt er sie dem Kaufmann wieder, und dieser gibt sie in seine eigene Fabrik, die er gewöhnlich in der Nähe seines Hauses hat, und läßt die Gehäuse dazu machen und die Vergoldung im Innern der Uhr. Kommt sie von hier zurück, so geht sie endlich als fertige Waare in den Handel.

Düsseldorf, den 4. Oktober 1843.

Benzenberg.

Ueber Cigarrenfabrikation.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatte Nr. 9 S. 101.)

Wir haben, sagt das erwähnte Berliner-Blatt, eine Anleitung zur Fabrikation der Cigarren von L. W. Nestler in Bremen erhalten und wollen diese unsern Landsleuten im Auszuge mittheilen, da jetzt schon in vielen Gegenden die Tabaksbauer die Cigarren selbst zu fabriciren anfangen und diese Fabrikation gar wohl noch ein landwirthschaftliches Gewerbe werden dürfte.

Daß der Tabak in Cigarren am höchsten verwerthet wird, leuchtet auch demjenigen ein, der von dem Ganzen gar nichts versteht. Manches Pfund roher Tabak kommt, wenn gute Cigarren daraus bereitet werden, auf 8 Thlr. zu stehen, eine Summe, die gewiß ein jeder Tabaksbauer als Mittelpreis für den Centner gerne annehmen würde.

Aber die Cigarrenfabrikation hat auch ihre Schwierigkeiten und nicht alles ist Gold, was glänzt. Denn sie erfordert ein bedeutendes Kapital, weil die Cigarren nicht gleich, wie sie fabricirt werden, zu gebrauchen sind und wenigstens ein halbes Jahr liegen müssen. Besser ist es aber, wenn sie erst nach einem Jahre gebraucht werden, und in dem Herumziehen der amerikanischen Tabake, so wie der daraus bereiteten Cigarren durch die weite Reise und die vielerlei Lagerungen liegt gewiß mit ein Grund, warum sie mehr als die einheimischen geschätzt werden.

Wenn eine Familie, Mann und Frau mit einigen Kindern, Cigarren fabriciren wollen, so ist es nöthig, daß, wenn sie keinen Verlag anschaffen kann, sie für ihre Waare bestimmte Abnehmer suchen muß. Hat sie auf diese Art einen gewissen Absatz, so kann sie beginnen, und es wird ein Arbeiter pr. Tag 4—500 Stück, bei schwieriger Arbeit oft nur 200 Stück zu Stande bringen können. Arbeitet sie gut und sieht auch in Betreff des zu nehmenden Tabaks auf gute Waare, so

kann sie immer einen guten Tagelohn herausbringen. Der Gewinn wird sich aber dann erst steigern, wenn durch Sparsamkeit und Fleiß ein Kapitälchen erworben ward, mit dessen Hülfe man die gefertigten Cigarren nicht sogleich an den Mann zu bringen nothwendig hat, sondern auch durch Liegenlassen aus demselben Material eine bessere Waare erzielt.

Zu Cigarren müssen immer die feinsten Rauchtabake und die von Farbe schönsten Blätter gewählt werden, wenn sie angenehm werden sollen. Auch von den geringeren Tabaksgattungen sollten doch immer nur die besseren Blätter genommen werden. Die Einlage oder das Innere der Cigarre wird in der Regel von geringeren Stoffen genommen, muß aber immer gut brennen und angenehm riechen. Das sogenannte Umblatt, welches die Einlage umschließt, kann von derselben Qualität seyn. Zum Deckblatt wählt man aber die schönsten und gesundesten Blätter von Farbe und Geruch, da sie der Waare das Ansehen geben müssen. Zu dem Deckblatt darf man ferner nicht jede Tabaksart nehmen, sondern die Blätter müssen eine gewisse Festigkeit und Zähigkeit besitzen. Auch darf der zum Deckblatt bestimmte Tabak keine zu starken Rippen haben, weil sonst für den Fabrikanten zu viel verloren geht.

Zur Fabrikation im Kleinen dient jede etwas geräumige Wohnung, wenn nur außer dem Arbeitstisch in der Nähe des Ofens ein Gerüst angebracht werden kann, auf welchem im Winter die Horden zum Trocknen der Cigarren aufgeschichtet werden können. Im Sommer trocknet man sie besser in der freien Luft. Bei größerer Fabrikation versteht es sich von selbst, daß der Raum dazu passend seyn muß. Von Geräthschaften braucht man:

1) Arbeitstische, die so breit seyn müssen, daß auf beiden Seiten gearbeitet werden kann und in der Mitte der für den zu bearbeitenden Tabak nöthige Raum übrig bleibt. Gut ist es, wenn vor jedem Arbeitsplatze am Rande des Tisches ein Stück Tuch angenagelt wird, dessen loses Ende der Arbeiter an sich befestigt und dadurch einen Sack bildet, in welchem der Tabaksabfall aufgefangen wird.

2) Jeder Arbeiter muß ein Brett haben, 16 bis 18 Zoll lang und 12 Zoll breit. Es muß von Lindenholz seyn.

3) Eben so ist ein kurzes Messer mit einer aufgebogenen, säbelartigen, bauchförmig geschliffenen Schneide nöthig, da man nicht mit der Spitze schneiden darf, um die Blätter nicht zu zerreißen. Dann gebraucht man noch

4) verschiedene Horden zum Trocknen mit einem Lattengestelle, um sie aufzulegen. Die Horden können übrigens aus mit Bindfaden bespannten Rahmen bestehen.

Um den Tabak zum Verfertigen der Cigarren vorzubereiten, muß Einlage und Deckblatt sorgfältig von einander getrennt werden. Zur Einlage nimmt man die kleineren oder zerrissenen größeren, die mürberen und minder schön gefärbten Blätter, wenn sie nur in Rücksicht des Geschmacks und Geruchs keine Mängel haben, so wie die Schnitzel und Abfälle von den Deckblättern. Alle fremden Körper, so wie auch die Mäkel in den Deckblättern müssen entfernt werden, damit sie keinen schlechten Geschmack und Geruch geben.

Der Tabak ist gewöhnlich zur Fabrikation zu trocken. Am besten breitet man ihn daher eine Nacht über in einem feuchten Keller aus. Hat man keinen dergleichen, so muß man die Blätter in ein Gefäß mit Fluß- oder Regenwasser tauchen, aber sogleich wieder abschütteln, daß nur wenig Wasser hängen bleibt; man schichtet ihn dann über einander und läßt ihn gleichförmig durchziehen.

Ist der Tabak gehörig feucht, so wird er ausgerippt, indem man das eigentliche Blatt von den Rippen abstreift und zwar immer von der Spitze abwärts nach dem stärkeren Ende der Rippe. Man hält das

Blatt mit den Fingern der linken Hand an der Spitze, faßt mit der Rechten ziemlich weit oben die Mittelrippe des Blattes, bricht sie an dieser Stelle los und windet sie nun um die rechte Hand, während die linke die Blattseiten davon entfernt. Es gehört nur geringe Uebung dazu, diese Arbeit zu erlernen und geschickt auszuführen. Die tauglichen Blätter mit schwachen Rippen werden gelassen, wie sie sind, und zu dem Unterdeck- oder Umblatt verwendet, welches dazu dient, die kürzeren Stücke einstweilen zusammen zu halten.

Nach dem Abrippen wird die Einlage zum Abtrocknen an einen luftigen Ort gelegt. Sie darf nie feucht verarbeitet werden, weil sonst die Cigarren zu fest werden und nicht brennen, auch viel zu langsam austrocknen und schimmeln würden, so wie man auch eine große Menge von Material dazu gebraucht. Bei fetten Blättern, wenn man fürchtet, daß sie zu schwer rauchen würden, ist es gut, wenn man sie vorher auslaugt, d. h. in Wasser legt, ausdrückt und wieder trocknet. Doch ist immer besser, solche Blätter gar nicht zu verarbeiten. Je länger man übrigens weichen läßt, desto mehr wird an Kraft und Gewicht ausgezogen, wonach man ein Verfahren einzurichten hat.

Die Deckblätter werden im Ganzen wie die Einlage behandelt, nur dürfen diese nicht trocken werden, sondern man muß sie feucht verarbeiten. Nach dem Auscippen der Deckblätter erfolgt das Zuschneiden der einzelnen Cigarrendecker. Aus einem Blatt kann man 6—10 Decker erhalten, je nachdem das Blatt tauglich und der Arbeiter geschickt ist. Es ist im Anfang nicht leicht, aber auch hier macht Uebung den Meister. Man versuche sich erst an ordinären Blättern, ehe man kostbare verschneidet.

Als allgemeine Regel gilt, daß die Deckblätter immer der Länge des Blattes nach geschnitten werden müssen, so daß die Seitenadern quer durch das Deckblatt hindurchlaufen. Auf die Form kommt wenig an, nur müssen sie um so länger seyn, je schmäler sie sind.

Das Messer muß aber immer nach der Richtung der Seitenblätter geführt werden. Jenen Theil des Blattes, der zu zwei Deckern zu klein, zu einem zu groß seyn würde, kann man zu Unterdeckern nehmen, eben so auch jene Blätter, welche zerrissen sind. Die geschnittenen Deckblätter legt man glatt über einander und beschwert sie etwas, damit sie nicht zusammenschrumpfen und Falten bekommen. Doch dürfen sie auch nicht zu lange auf einander liegen bleiben, indem sie sich sonst erhitzen und mürbe werden.

Die eigentliche Fertigung der Cigarren beginnt nun mit dem Wickelmachen. Man nimmt in die linke Hand so viel getrocknete Einlage, als zur Bildung der Cigarre erforderlich ist, ordnet die Blättchen, daß sie in der Mitte etwas dicker zu liegen kommen, und legt das Bündelchen auf ein bereit gehaltenes, größeres Blattstück von der ungefähren Länge, welche die Cigarre erhalten soll (Umblatt oder Unterdecker genannt), wickelt dieses darum und rollt das Ganze mit der flachen Hand einigemal auf dem Tische hin und her, um ihm etwas Festigkeit zu geben. Man kann zuerst eine Partie solcher Wickel machen, ehe man an die Auflage des Deckblattes geht.

Um zu decken, legt man ein Deckblatt vor sich auf das Lindenbrett, nimmt einen Wickel, bringt diesen in schiefer Lage auf das Deckblatt und fängt nun an, dasselbe schief aufsteigend darum zu schlagen, entweder mit den Fingern beider Hände oder mit dem Ballen der einen Hand, indem man den Wickel sammt dem Deckblatt fortrollt. Es läßt sich diese Operation nicht genauer beschreiben. Wer es nicht versteht, rolle eine Cigarre auf und gebe Acht, wie das Deckblatt zugeschnitten und um den Wickel geschlagen ist. Dann versuche er die Cigarre selbst wieder in den gehörigen Stand zu setzen und nach einigen mißlungenen Proben wird er die Operation bald inne haben. Zu bemerken ist, daß das Deckblatt so genommen werden muß, daß

ſich die Blattrippen der Länge nach anlegen, und zwar das dünnere Ende nach unten, die äußere Seite des Blattes aber ebenfalls nach außen gekehrt. Nach der Lage der Rippen iſt alſo das Decken bald nach der rechten, bald nach der linken Seite hin zu verrichten und mit beiden Händen gleich einzulernen. Riſſe im Deckblatt machen dies untauglich. Kleine Löcher ſchaden nichts; bei größeren muß ein ſtärkeres Wickelblatt genommen werden.

Sehr zu beachten iſt das Knöpfchen am obern Ende der Cigarre. Es muß durch das Abſchneiden der Ecken des Deckers vorbereitet werden und entſteht durch vorſichtiges Drehen zwiſchen den Fingern des Arbeiters. Je feiner und feſter es iſt, deſto beſſer ſieht die Cigarre aus. Da Gleichheit der Waare nach Länge und Stärke ein Hauptvorzug derſelben iſt, ſo iſt beſonders hierauf zu achten. Die egale Dicke erlangt man durch Uebung, gleiche Länge wird durch das Meſſer bewirkt.

Auf Horden ausgebreitet werden die Cigarren im Winter am Ofen, im Sommer an der Luft getrocknet. In beiden Fällen darf die Wärme aber nicht zu groß ſeyn, da die Waare hierdurch ein ſchlechtes Anſehen erhält. Nach dem Abtrocknen folgt das Sortiren mit der Farbe.

Dies geſchieht am beſten am hellen Tage, nicht aber im Sonnenſcheine, weil man ſich alsdann ſehr täuſchen kann.

Es ward früher ſchon berührt, wie das Altwerden die Cigarren immer verbeſſert. Damit ſie aber ohne Gefahr des Verderbens aufbewahrt werden können, müſſen ſie von gut getrockneter Einlage gefertigt ſeyn. In trockne Liſten gepackt, ſind ſie alsdann auch noch an ganz trocknen Orten aufzubewahren, ſonſt läuft man Gefahr, daß ſie Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und durch Schimmel und innere Gährung ſo verderben, daß ſie nicht einmal mehr zum Rauchtabak aufgeſchnitten werden können.

Obſchon die feinen Tabaksſorten keiner Saucen zur Verbeſſerung bedürfen, ſo iſt doch nicht unwichtig, bei geringen Sorten dergleichen anzubringen. Man laugt dieſe zuerſt in Waſſer aus, läßt ſie abtrocknen, beſprengt ſie mit einer ſchwachen Abkochung von ſaurem Kirſchlaub oder beſſer noch von Cascarillrinde, läßt dieſe den Haufen durchziehen und trocknet dann wieder. Der Geruch der aus dieſem Tabak bereiteten Cigarren wird bedeutend beſſer ſeyn.

Manche Tabaksſorten brennen nicht gut. Dieſe läßt man am beſten weg. Im Nothfalle aber muß man ſolche Tabake mit Aſchenlauge beſprengen, welcher man etwas Salpeter zugeſetzt hat.

Die Abfälle der Cigarrenfabrikation ſchneidet man am beſten zu Rauchtabak. Die Rippen werden breit gequetſcht, einige Stunden in Waſſer eingeweicht, dem man etwas ungelöſchten Kalk zugeſetzt hat, dann ausgedrückt und, nachdem die Feuchtigkeit abgetrocknet iſt, mit den Blattabfällen vermiſcht in die Lade der Tabaksbank, jedoch ſo eingepackt, daß ſie gegen das Meſſer eine möglichſt ſchiefe Lage erhalten, damit ſie beim Schneiden in mehr längliche blattähnliche Streifen zerfallen. Man ſchneidet ſehr fein und verkauft dieſen Tabak entweder allein oder mit Blättern vermiſcht, wonach der Preis regulirt wird.

Ueber
das Virago'ſche Brücken-Syſtem.

(Aus dem Allg. Wiener polyt. Journ. Nr. 125 S. 993.)

Unter den mancherlei Erfindungen der neueſten Zeit nimmt das vom k. k. öſterr. Oberſten von Virago erfundene Brücken-Syſtem eine bedeutende Stelle ein. Der beſte Beweis von der Tüchtigkeit dieſer Erfindung dürfte dadurch gegeben ſeyn, daß ſie in Oeſterreich, einem Lande, das erſt nach reiflichen Prüfungen Neuerungen einzuführen pflegt, in verhältnißmäßig ſehr kurzer Zeit, volle Anerkennung und Aufnahme gefunden hat.

Das Charakteristische dieses neuen Systems besteht darin, daß sie die Vortheile einer Bockbrücke mit denjenigen einer Pontonsbrücke vereinigt, d. h. wenn die viel leichter zu handhabenden und größere Festigkeit gewährenden Böcke wegen der zunehmenden Wassertiefe nicht mehr anwendbar sind, wird die Brücke durch Pontons fortgesetzt, bis die abnehmende Wassertiefe wieder den Gebrauch der Böcke erlaubt. Bockbrücken sind längst bekannt gewesen, die vom Oberst Birago angewendete Construction der dazu gehörenden Böcke ist ihm aber eigentlich und macht es möglich, daß mit einem und demselben höchst einfachen, nur auf zwei Füssen ruhenden Bocke ein Brückenglied eben so gut in der geringsten, wie in einer Wassertiefe bis zu 15 Fuß geschlagen werden kann. Eine solche Brücke kann schnurgerade über den Fluß gelegt werden und ist dann nicht mehr Schwankungen ausgesetzt, als jede andere leichte hölzerne Brücke, namentlich kommen auf ihr die Schwindel erregenden Seitenschwingungen der Pontonsbrücken nicht vor, die durch das Einsinken der Pontons, wenn eine Last über sie geht, und durch das davon hervorgebrachte Verlängern der Ankertaue hervorgebracht wird.

Die Birago'sche Erfindung hat sich aber nicht nur auf diese Böcke allein beschränkt, sondern auch die Pontons, deren sie sich bedient, größer und leichter, beweglicher und dauerhafter gemacht, als sie bis jetzt gewesen sind. Das Birago'sche hölzerne Ponton wird nämlich aus selbstständigen Theilen zusammengesetzt und kann nach Bedürfniß verlängert oder verkürzt werden. Zuerst erreicht man hierdurch nicht nur den Vortheil, daß, wenn einer dieser Theile von feindlichen Kugeln beschädigt oder sogar zertrümmert werden sollte, dieses keineswegs den Verlust des ganzen Pontons nach sich zieht und somit die Brücke für den Augenblick unbrauchbar macht, oder die Mannschaft, die sich auf ihm befindet, wenn es als Schiff gebraucht wird, in große Gefahr versetzt; sondern es ist in seinen einzelnen Theilen auch viel leichter zu handhaben, d. h. es kann leichter auf- und abgeladen und durch die schwierigsten Passagen an den Fluß gebracht werden, um dann erst und zwar in größter Geschwindigkeit zusammengesetzt zu werden. Mit diesen Pontons ist es möglich, wenn z. B. vier Theile aneinandergefügt werden, eine weit größere Anzahl von Mannschaft über Flüsse zu setzen, und zwei dergleichen Pontons bilden eine so starke und solide fliegende Brücke, wie sie bei den bisher üblichen Formen der Pontons nicht erreicht werden konnte. Ebenso ist ihre Erbauung und Reparatur viel leichter zu bewerkstelligen.

Wenn ein solcher Birago'scher Brückentrain z. B. auf eine Flußbreite von 400 Fuß berechnet ist, so werden bei seiner Fortschaffung gegenüber von den bisherigen Pontonstrains gegen 100 Pferde und eben so viel verhältnißmäßig am Material erspart, denn die sechsspännige Bespannung reducirt sich auf eine vierspännige; demungeachtet können mit ihm Operationen ausgeführt werden, die mit den bisher üblichen Brückenequipagen nicht möglich waren. Man kann z. B. mit ihm Schluchten überbrücken, gesprengte Brückenbögen gangbar machen u. s. w. und alles dieses ohne besondere Anstrengung und ohne Herbeischaffung fremden Materials oder fremder Werkzeuge.

Diese neue Erfindung ist bis jetzt nur von Oesterreich und von dem 8ten deutschen Bundes-Armeekorps angenommen und eingeführt worden. Letzteres hat einen Birago'schen Brückentrain aufgestellt, der hinreicht, um 400 Fuß breite Flüsse zu übersetzen. Das kgl. würtembergische Pionierkorps, das zu diesem Armeekorps gehört, lieferte in Prüfungen, die am 16. und 17. August d. Js in Ulm vor seinem Chef vorgenommen wurden, einen praktischen Beweis von der Vorzüglichkeit dieses neuen Systems. Bei bedeutend hohem Wasserstande der Donau wurden Brücken der verschiedensten Art, unter der Voraussetzung schwieriger Verhältnisse geschlagen und mannigfaltige Versuche über die weitere Anwendbarkeit dieser Erfindung angestellt. Eine Brücke, theils auf Böcken, theils auf Pontons ruhend, von 330

Fuß Länge, wurde über den reißenden und tiefen Strom in einer Stunde hergestellt, und zwar mit einer Festigkeit, die mit einer gewöhnlichen Pontonsbrücke nicht zu erreichen gewesen wäre. — Es steht zu erwarten, daß diese vorzügliche Erfindung bald auch anderwärts die ihr gebührende Anerkennung finden wird.

Bereitung der Pfund- oder Preßhefe; nach Gumbinner*).

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 90 S. 196.)

Ihre Bereitung ist nur aus Getreide, und zwar aus zwei Drittheilen rohem Roggen und einem Drittheil Gerstenmalz, in keinem Falle aber aus Kartoffeln möglich. Das sehr fein zu mahlende Schrot muß vor seinem Gebrauch bereits einige Wochen alt seyn.

Das Einmaischen geschieht mit der gewöhnlichen Wassermenge, unter Berücksichtigung der nöthigen Temperaturgrade**); jedoch darf man nicht zu dick und höchstens nur in dem Verhältnisse von 1 zu 6 einmaischen. Die Endtemperatur im Vormaischbottich muß nicht 51, sondern nur höchstens 47 — 49 Grad R. seyn. Der Vormaischbottig wird nicht bedeckt und die Maische bleibt darin 2 — 2½ Stunden stehen. Jetzt wird sie auf das Kühlschiff, und durch Rühren auf eine solche Temperatur gebracht, daß das Maischgut im Gährungsbottich 20 — 22° R. enthält. — Es wird nun aber nicht als Zukühlungsmittel das Wasser, sondern vielmehr kalte, abgeklärte, dünne Schlempe*) gebraucht und ihre Temperatur kommt (statt der des Wassers) in Anrechnung.

Auf dem Kühlschiffe werden nun der Maische für jede 100 Pfd. Schrot ½ Pfd. Potasche und ½ Pfd. Schwefelsäure (beides im warmen Wasser aufgelöst) und das anzuwendende Gährungsmittel zugesetzt, das ganze Maischquantum aber in den Gährungsbottich gelassen, jedoch darf derselbe nicht so voll gefüllt werden, als bei gewöhnlicher Maische.

Unter starkem Aufbrausen und Schäumen tritt die Maische in Gährung, es entstehen große trübe Schaumblasen, deren umgebende Hüllen dünn und durchsichtig sind; dabei zeigt die Masse einen stechenden Geruch, was die Entwickelung von Kohlensäure und in reichlichem Maaße erzeugte Hefe bekundet. Jetzt wird vermittelst eines großen Schaumlöffels der ganze Schaum bis auf den Spiegel der klaren Maische abgenommen und in ein Gefäß gefüllt. Das höchste Stadium der großen Schaumblasen muß genau abgewartet werden; denn geht dieser Zeitpunkt ungenützt vorüber, so fällt der Schaum plötzlich und die Hefe geht verloren. Das stete Beobachten der gährenden Maische muß daher jedem Preßhefenfabrikanten genau obliegen, so wie die Abnahme der sich zeigenden Schaumblasen mit der größten Geschwindigkeit zu betreiben ist.

Die Maische gährt jetzt nun weiter, und es bildet sich wiederum ein trüber Schaum, jedoch nicht in so bedeutendem Maaße; auch dieser Schaum wird noch auf die oben angegebene Weise abgefüllt, die noch ferneren Schaumbildungen dagegen zurückgelassen. — Die fermentirende Maische ist jetzt matt und kraftlos, da ihr der Gährungsstoff größtentheils entzogen ist, was natürlich Verlust an Alkohol zur Folge hat, jedoch nicht für unsern Zweck in Betracht zu ziehen ist, weil es ei-

*) Aus J. L. Gumbinner's praktischem Brennereiverfahren nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Ausbildung. Berlin 1843. Verlag von Karl Heymann.

**) Wenn das Malzschrot 1° hat, muß das Maischwasser 65° R. haben, wenn es 5° hat 62°, wenn es 18° hat 60°, wenn es 14° hat 58° ꝛc.

*) Sie muß vorher auf eigens dazu eingerichteten Kühlschiffen abgekühlt werden.

gentlich hier nicht auf Alkohol-, sondern auf Preßhefengewinn abgesehen ist.

Jetzt muß man die abgeschöpfte Hefe von den Hülsen und ihren wässerigen Antheilen zu trennen suchen. Zu diesem Zweck wird die ganze Masse durch ein Haarsieb gegossen, oder durch lose leinene Beutel gerungen, und dieß mit den in den Beuteln zurückgebliebenen Hülsen wiederholt.

Die so gewonnene Hefe wird nun in ein Gefäß gefüllt, mit Wasser übergossen, und bleibt 12 Stunden unangerührt ruhig stehen. Die Hefe hat sich in dieser Zeit zu Boden gesenkt, während das Wasser darüber verbleibt. Dieß Wasser wird nun vorsichtig abgeschöpft (oder noch besser ist es, wenn das Gefäß an den Seitenwänden mit Zapflöchern zum Ausfluß des Wassers versehen ist); die zurückgebliebene Hefe dagegen noch einmal mit kaltem Wasser übergossen und tüchtig durchgerührt, worauf das Wasser abermals abgelassen wird.

Jetzt wird die Hefe in doppelte leinene Beutel, die sehr fest zugebunden werden müssen, hineingefüllt. Die Beutel werden nun unter eine Presse gelegt, deren unteres Brett mit Furchen versehen und so eingerichtet seyn muß, daß das ausgepreßte Wasser leicht abzufließen vermag.

Damit nun beim Auspressen des Wassers nicht zugleich Hefe verloren gehe, muß man anfänglich die Schraubenpresse nur gelinde anziehen, und so die Hefe nur einem schwachen Drucke aussetzen, welchen man jedoch nach und nach verstärken kann. Die Hefe wird so von ihrer Wässerigkeit gänzlich befreit, nimmt nun die Consistenz eines festen, steifen Teiges an, worauf sie aus den Beuteln (durch Umkehren derselben) entfernt, und somit, nachdem sie zu größeren Stücken geformt wird, fertig ist.

Sie wird nun an einem kühlen, jedoch nicht dem Froste ausgesetzten Orte aufbewahrt, wo sie sich 3 — 4 Wochen gut erhält. Läßt sich die Hefe leicht zerbröckeln, wobei sie einen angenehmen, obstartigen Geruch haben muß, so ist dieß ein Zeichen ihrer Güte, andernfalls und bei zäher Beschaffenheit ist sie untauglich, kann namentlich nicht lange aufbewahrt und muß vielmehr sofort verbraucht werden.

So wie man bei regelrechtem Verfahren aus 100 Pfund Schrot 5 — 7 Pfund Preßhefe zu erzeugen vermag, so hängt die Gewinnung der Pfundbärme im Allgemeinen nur vom Glück ab, und man kann, wenn die Hefe ausbleibt, es durchaus nicht immer Mangel an Aufmerksamkeit von Seite des Fabrikanten zuschreiben; Umstände, deren Ursachen bis jetzt noch nicht ermittelt sind, können die angestrengtesten Bemühungen zu Schanden machen.

Daß die ausgegohrene Maische an dem zur Destillation bestimmten Tage, gleich anderer Maische, abgebrannt werden muß, bedarf keiner weitern Erwähnung.

Ueber

porzellanene und gebohrte steinerne Wasserleitungsröhren.

(Aus dem polyt. Centralblatte 1843 Heft 14 S. 88.)

Ueber die Anfertigung der porcellanen Röhren hat der Fabrikbesitzer Ungerer zu Hirschberg in Schlesien folgende Anzeige drucken lassen:

„Beobachtungen bei Wasserleitungen zeigten mir, daß die hölzernen Wasserleitungen bei ihrer geringen Dauer auch noch die Nachtheile haben, daß sie dem Wasser einen Holzgeschmack, oft auch einen fauligen geben. Oft, wenn der Mangel an Wasser am fühlbarsten ist, versagen die hölzernen Röhren ihren Dienst, weil sie bald hier, bald dort, durch Fäulniß zerstört, das Wasser durchlassen und dadurch unaufhörliche Reparaturen nöthig machen. — Auch eiserne Röhren ent-

sprechen den wegen ihrer Kostbarkeit mit Recht in Anspruch genommenen Forderungen nicht. Der Rost tritt ihrer Anwendung feindlich entgegen. Ich sah dergleichen Röhren, welche nach acht- bis zehnjährigem Gebrauche durch den Rost in Verbindung mit den Schlammtheilen des Wassers so verstopft waren, daß sie kein Wasser durchließen. Mehrere städtische Communen haben diese Erfahrung gemacht. Durch das Emailliren der Röhren glaubt man diese Nachtheile zu beseitigen; indessen wird der Zweck nur unvollkommen erreicht werden, denn wenn nur hin und wieder ein Punkt bleibt, welchen das Email nicht geschützt hat, so wird sich hier Rost bilden, welcher nach und nach das Email absprengen und das Rohr verstopfen wird.

Diese Beobachtungen haben mich veranlaßt, Porcellan zu Wasserleitungsröhren zu versuchen, welches Unternehmen mit glücklichem Erfolge gekrönt wurde. Ich legte dergleichen Röhren der kgl. Regierung in Liegnitz zur Untersuchung vor, welche in ihrem Amtsblatte vom Jahre 1837 Nr. 11 sie vorzüglich brauchbar fand und zur allgemeinen Anwendung empfahl. Die Röhren bestehen aus einer steinharten Masse, welche an dem Stahle Funken gibt, sind inwendig glasirt, widerstehen sehr starkem Wasserdrucke, und ihre durch chemische Untersuchungen ermittelten Bestandtheile können weder durch Feuchtigkeit, noch durch andere Substanzen irgendwie verändert oder gar zerstört werden. Die Röhren versprechen daher eine Dauer auf Jahrhunderte. Ihre Verkittung besteht aus einer Mischung von geschmolzenem Schwefel und reinem Sande, und verbindet die Röhren wasser- und luftdicht.

Die Röhren werden bis zu 3 Fuß rheinl. Länge angefertigt; ihre Wandungen sind 1 Zoll stark, und ihre inneren Durchmesser sind 2, 3, 4 und 6 Zoll rheinl. Es werden alle bei Wasserleitungen vorkommenden Röhren angefertigt, als Knie-, Abmündungsröhren zu Abzweigungen von weiteren in engere Röhren, Röhren mit Windlöchern, zu Ausgüssen und dergleichen, kurz Alles, was bei eisernen Röhren anwendbar ist.

Die Preise der Röhren sind von der Fabrik ab für den laufenden Fuß

von	2	Zoll innerem Durchmesser	9	Sgr.
„	3	„ „	12	„
„	4	„ „	16	„
„	6	„ „	25	„

Die Verkittungskosten betragen für den laufenden Fuß ½ bis 1½ Sgr. excl. der Erdarbeiten. Die Verkittung ist sehr einfach; ich habe, da bei grösseren Wasserleitungen jährlich eine Quantität gelegt wurde, bis jetzt das erste Mal gewöhnlich sie selbst besorgt; es ist mir aber gelungen, die von den verschiedenen Communen mir auf mein Verlangen zugewiesenen Leute so anzulernen, daß sie schon das zweite Mal die Verkittung allein besorgen konnten. Damit der Frost außergewöhnlich strenger Winter auf die Röhren nicht nachtheilig wirken könne, ist es nöthig, sie 4 Fuß tief zu legen. Die Erschütterungen, welche Lastwagen hervorbringen, sind für die Röhren bei solcher Tiefe ohne Einfluß. Hierorts liegen sogar drei dergleichen Röhrenstrecken neben einander, über welche solche schwere Lasten ohne allen Nachtheil seit Jahren hingehen. Die Porcellanröhren lassen sich mit Leichtigkeit mit eisernen oder hölzernen Röhren verbinden. Es ist darauf zu sehen, daß die Röhren auf festen, sichern Grund gelegt werden; wo solcher nicht vorhanden, wie es bei einzelnen Stellen manchmal der Fall ist, ist es nöthig, künstlich nachzuhelfen oder sie gegen den Druck von oben zu schützen; denn wenn der Grund, worauf die Röhren liegen, weicht, muß die Last der auf denselben ruhenden Erde wohl nicht die Röhren zerquetschen, aber doch die Linie knicken. Wird durch irgend einen Zufall ein Rohr zerbrochen, so kann, unbeschadet der übrigen Röhrenleitung, ein neues Stück durch Hülfe der beweglichen Muffen eingezogen werden.

Der Schlamm, den das Wasser mit sich führt, kann sich in den glasirten glatten Röhren nicht abse-

ren; sollte sich aber irgendwo dennoch ein wenig Schlamm abgesetzt haben, so kann man, indem an gewissen Stellen Röhren mit verschließbaren Oeffnungen angelegt werden, durch Ziehung der Zapfen und das darauf folgende Herausstürzen des Wassers die Röhren sich selbst reinigen lassen. Nach der Legung, wenn die Röhren mit 1 Fuß hoch Erde überschüttet sind, kann man die Erde mit einer einfachen Ramme feststampfen.

Unmaaßgeblich dürften die Röhren Alles in sich vereinigen, was von Wasserleitungen erwartet wird: Unauflösbarkeit der Röhren und Leitung des Wassers, wie es die Quelle gibt, ohne Beimengung anderer, der Gesundheit nachtheiligen Substanzen.

Die 6zölligen Röhren werden häufig zu Abtritts-Röhren benutzt, wo sie sich als unangreifbar und geruchlos bewährt haben. Auch eignen sie sich zu Pumpenstöcken, russischen Rauchröhren (Küchen), Ausgußröhren, Dach- und Erdrinnen u. dergl., und werden dazu benutzt."

Zur Zusammensetzung und Verkittung wird geschmolzener Schwefel, mit thonfreiem feinen Sande gemischt, verwendet, und die dazu nöthigen Geräthschaften sind folgende: 1) Ein kleiner Blechofen von der Art, wie ihn die Klempner bei ihren Arbeiten mit sich tragen, oben mit einer Vorrichtung, um einen eisernen Löffel zur Schmelzung des Schwefels darauf legen zu können; 2) ein eiserner Schmelzlöffel von etwa 6 Zoll im Durchmesser; 3) ein größerer eiserner Topf, um einen größern Vorrath von geschmolzenem Schwefel bereit zu haben; 4) ein Löthkolben, wie ihn die Klempner gebrauchen, und ein großes eisernes Messer, oder auch statt dessen zwei Löthkolben; 5) ein kleiner eiserner Löffel, und 6) eine Schablone aus zwei Theilen, zum Verkitten der liegenden Röhren in der Erde.

Dem Schwefel wird, wenn er geschmolzen und flüssig ist, zu zwei Theilen Schwefel noch ein Theil feiner Sand beigemischt, die Mischung umgerührt und so weit erhitzt, daß sie völlig flüssig ist; doch hat man sich zu hüten, daß sie nicht anbrenne und überhaupt nicht zu heiß werde, weil sie sonst zu Brei wird. Im erstern Falle muß der Schwefel zugedeckt und erstickt werden; im letztern Falle muß man ihn etwas erkalten lassen, worauf er von selbst wieder flüssig wird. Da die Röhren, liegend verkittet, mehr Arbeit machen, so werden erst drei Röhren, also 9 Fuß Röhren, stehend zusammengekittet, und zwar auf folgende Weise: Man stellt ein Rohr gerade auf, mit der Muffel nach Oben, macht dann eine Rolle von Oelkitt (nach D. Gilly's Handbuch der Landbaukunst, S. 233), einen Federkiel stark, und legt sie auf die Stirnseite des ersten Rohres, stellt dann das zweite Rohr auf das erste und achtet darauf, daß es in gerader Richtung und der Zwischenraum in der Muffel gleichmäßig sey. Nun füllt man den Zwischenraum nach und nach mittelst des kleinen Löffels mit dem geschmolzenen Schwefel aus, bis er voll ist; die Senkungen werden nachgefüllt. Dann wird mit dem Löthkolben, welcher unterdessen heiß geworden, die Oberfläche geebnet und, wenn noch ein Zwischenraum geblieben seyn sollte, verlöthet. In zwei Minuten ist die Arbeit beendigt, der Schwefel ist erhärtet und beide Röhren sind fest mit einander verbunden, so daß man sie wegtragen kann. Auf dieselbe Weise wird das dritte Rohr auf das zweite gesetzt. Es ist nöthig, daß die Röhren recht trocken sind da, wo der Schwefel sie verbinden soll, sonst haftet er nicht vollständig. Bei feuchtem Wetter genügt es, die Röhren an den zu verbindenden Stellen einige Augenblicke über das Feuer zu halten. Der Schwefel darf nicht plötzlich und auf einmal in den Zwischenraum gegossen werden, weil sonst das Rohr zu schnell erhitzt und dadurch zersprengt werden könnte.

Etwas umständlicher ist die Legung der Röhren in der Erde, und deren Anschluß an die vorhergehenden. Zunächst wird das in der Erde bereits liegende Rohr auf der Stirnseite etwas mit einem Pinsel mit Leinölfirniß angefeuchtet. Dann nimmt man eine Rolle Oelkitt, von der Stärke eines kleinen Fingers, und

bringt sie auf die befeuchtete Stelle in die Ecke, welche die Stirnseite und die Muffe bildet, und legt nun die drei bereits zusammengegossenen Röhren in die Muffe, mit Beachtung der gehörigen Richtung und des gleichmäßigen Zwischenraumes. Damit der flüssige Schwefel nicht in das Innere der Röhren fließen könne, wird der auf der Stirn befindliche Oelkitt mit einem unten stumpfen Hölzchen festgestampft, so daß die Stirnseite sich mit einer ½ bis ¼ Zoll dicken Schicht Oelkitt belege, durch welche der Schwefel nicht dringen kann. Nun wird mit einem Bande von Thon das Ende der Muffe verschlossen, indem man oben ein Mundloch zum Eingießen des Schwefels offen läßt. Nachdem das Thonband gehörig an das Porzellan angestrichen worden, damit kein Schwefel entweichen könne, wird die Muffe, oder vielmehr der Zwischenraum zwischen Muffe und Rohr, durch das Mundloch nach und nach mit flüssigem Schwefel gefüllt, bis sich keine Senkung mehr zeigt. Sobald der Schwefel erstarrt ist, wird das Thonband weggenommen und der Schwefel mit dem heißen Löthkolben gehörig verlöthet; wobei vorzüglich der Zapfen von Schwefel, welcher durch das Mundloch entstanden ist, in Acht zu nehmen ist, daß er nicht weniger dicht werde. Der Guß ist nun fertig, und man beginnt an einer weitern Stelle. Da das Thonband unbequem zu behandeln ist, so kann man Schablonen von Holzbretchen anwenden, welche, in zwei Theile getheilt, genau an das Rohr sich anschließen, den zu vergießenden Raum der Muffe verschließen, bis über die Muffe reichen und mit ein wenig Thon angeheftet und verstrichen werden. Die Schablone wird auf der innern Seite bis zu 1 Zoll Breite abgestumpft, damit eine größere Oeffnung gebildet werde und der flüssige Schwefel die Muffe bequemer ausfüllen könne. Die Schablone ist an der Stelle, wo der Schwefel sie berührt, mit etwas Oel anzufeuchten, damit sie leicht wieder loslasse.

Ueber den Wasserdruck, welchen die Röhren aushalten, hat eine mit dieser Untersuchung beauftragte Commission folgenden Versuch angestellt: Es wurden 12 Fuß Röhren von 3 Zoll innerem Durchmesser zusammengekittet; das hintere Ende, nachdem die Luft herausgelassen, wurde verkittet und gegen ein Gebäude gestützt. In das vordere Rohr wurde das Schlauchrohr einer Feuerspritze von mittlerer Größe, vielleicht zu 8 bis 12 Mann, eingekittet, und dann wurden die Röhren durch die Spritze mit Wasser gefüllt. Es wurde mit dem Pumpen so lange fortgefahren, bis der Schlauch der Spritze einen Wasserdunst von 6 bis 8 Fuß Durchmesser von sich gab und man endlich fürchtete, die Spritze zu zersprengen. Weder die Röhren noch die Verkittung zeigten dabei die mindeste Veränderung, noch wurden sie auf irgend eine Weise angegriffen. In Hirschberg hat man die Röhren bei der schwierigsten Röhrenleitung versucht. Das Wasser kommt nämlich von einem ziemlich hohen Berge her, wo sich die Quelle befindet, fällt in das Thal, geht durch den Boberfluß und steigt dann in zwei Absätzen in die Stadt hinauf, so daß die Röhren einen bedeutenden Druck auf die Länge von einer halben Stunde Weges auszuhalten haben. Die Wassersäule, senkrecht gemessen, mag hier 2—300 Fuß Höhe haben; die Röhren dürften aber wohl noch einen weit stärkern Druck aushalten.

Röhren von größerem und engerem Durchmesser, als 6 Zoll, sind noch nicht verlangt, also auch noch nicht verfertigt worden; doch ist ihre Anfertigung ausführbar. Länger als 3 Fuß können sie wohl kaum gemacht werden, weil sie zu leicht krumm werden; und dann, weil sie zu schwer werden und bei dem Brennen um den sechsten Theil zusammengehen oder schwinden, sträubt sich ein so schweres Gewicht, nachzugeben; sie würden daher zu leicht im Brennen reissen.

Der Architekt Krauner in Prag, ein ausgezeichneter Techniker, hat eine Methode, Marmor zu bohren, erfunden, wodurch Wasserleitungen aus diesem Material billiger herzustellen sind, als selbst mittels gußei-

ferner Röhren, während jene marmornen Röhren, deren Inneres durch dieß Bohrverfahren so glatt wird, als wären sie geschliffen, den Vortheil besitzen, daß sie nirgends Unreinigkeit ansetzen, noch von den chemischen Bestandtheilen des Wassers angegriffen werden können. Der Erfinder ist bereits für Oesterreich und Bayern patentirt, und es heißt, er werde, nachdem bereits hierselbst mit dieser Röhrenlegung der Anfang gemacht worden ist, auch in Oesterreich und Bayern Etablissements errichten, um Wien ꝛc. mit dem nöthigen Bedürfniß in dieser Hinsicht zu versehen. Zu erwähnen ist noch, daß nicht nur bei Marmor, sondern auch bei andern nicht porösen Steinen, die im Bruche weich sind und an der Luft hart werden, dieß Verfahren angewandt werden kann. Mit großem Nutzen kann diese Röhrenbohrung auch für steinerne Abtrittschläuche angewandt werden. Wir theilen hier in Bezug auf Letzteres einen Anschlag der Errichtung eines Etablissements mit, wie derselbe für Wien berechnet ist.

Der Bedarf an Abtrittschläuchen für Wien läßt sich im Nachstehenden veranschlagen:

Wien enthält innerhalb der Linien über 7000 Häuser, rechnet man in diesen großen Häusern nur 2 Abtrittschläuche pro Haus und nimmt man an, was doch gewiß der Fall ist, daß die dermal bestehenden hölzernen, eisernen und bleiernen in längstens 30 Jahren zu Grunde gehen, so wären jährlich zu ersetzen nur 466 Stück, und da alljährig in Wien über 100 Häuser zuwachsen, wobei pro Haus nur ein Schlauch gerechnet wird, so wäre der jährliche Bedarf innerhalb der Linien Wiens 566 Stück. Da die Häuser in der Stadt wenigstens 4, in den Vorstädten größtentheils 3 Stockwerke hoch sind, so kann die mittlere Länge dieser Schläuche nicht unter 36 Fuß angenommen werden, was eine Gesammtlänge von 20376 Kurrentfuß ausmacht.

Den Bedarf der weitläufigen Gründe außer den Linien Wiens, von Linz, Preßburg und anderen Orten rechne ich hier nicht. Der Verbrauch an Wasserleitungsröhren ꝛc. ist besonders bei den neuen beantragten Wasserleitungen in Wien, Linz ꝛc. gewiß auch sehr groß.

Hier soll nur eine Anlage proponirt werden, die 8000 Kurrentfuß 8zöllige, 8000 Kurrentfuß 6zöllige Abtrittschläuche oder Wasserröhren, 8000 Kurrentfuß 3zöllige und 4000 Kurrentfuß 2zöllige Wasserleitungs-Röhren pro anno erzeugen kann und bei Engelhartszell an der Donau zu errichten wäre.

Diese Anlage würde nachstehende Kosten verursachen:

Der Ankauf des Platzes . . .	1000	fl.	C.-M.
Die Kosten der Erbauung des Gebäudes, enthaltend: die Werkstube, Wohnung des Verwalters und Stube für die Arbeiter . . .	3000	„	„
3 Bohrmaschinen, wovon eine in Reserve	3000	„	„
2 Anschneidemaschinen, à 300 fl. .	600	„	„
Aufstellungskosten, Wasserrad, gangbares Zeug, Bohrer ꝛc. . . .	2400	„	„
Zusammen	10000	fl.	C.-M.

An weiterem Betriebskapital 4000 fl. C.-M.

Die jährlichen Auslagen würden sich auf Nachstehendes belaufen:

Gehalt des Verwalters	600	fl.	C.-M.
Gehalt des Schlossers	300	„	„
4 Arbeiter bei Tag und Nacht, daher 8 Mann in 300 Arbeitstagen à 24 kr.	960	„	„
Schmiere, Beleuchtung, Heitzung .	240	„	„
Stahl, Kohlen ꝛc., für Werkzeuge	100	„	„
Anderweitige Auslagen	500	„	„
10 Procent Abschreibinteressen von 10000 fl. Baukapital	1000	„	„
Gesammtauslagen pro anno	3700	fl.	C.-M.

Da 28000 Kurrentfuß 2 bis 8zöllige Röhren gebohrt werden können, so entfallen die Bohrungskosten pro Kurrentfuß mit 8 kr. C.-M.

Es würden demnach die Erzeugungskosten dieser 28000 Kurrentfuß Röhren von 2 bis 8 Zoll Durchmesser und der Gewinn bei viel billigerem Verkaufspreis als die gußeisernen Röhren (der Kurrentfuß 8zölliger Abtrittschlauch kostet loco Wien 2 fl. 30 kr., 6zöllige 1 fl. 50 kr. C.-M.) sich folgendermassen herausstellen:

Werden jährl. gebohrt Kurrentfuß Röhren.	Durchmesser der Bohrung in Zollen.	Kosten des Steins sammt Fracht, loco Wien.	Kosten der Bohrung pr. Kurrentfuß.	Gesammterzeugungskosten.	Angenommener Verkaufspreis.	Gewinn pro Currentfuß.	Nöthige Steinstärke in Zollen.	Gewinn der jährlichen Erzeugung C.-M.
8000	8	45 kr.	8 kr.	53 kr.	1 fl. 42 kr.	49 kr.	12″	6533 fl. 20 kr.
8000	6	32 kr.	8 kr.	40 kr.	1 fl. 20 kr.	40 kr.	10″	5333 fl. 20 kr.
8000	3	wird durch das Bohren der 8″ Röhren gewonnen.	8 kr.	8 kr.	30 kr.	22 kr.	7½″	2933 fl. 20 kr.
4000	2	detto.	8 kr.	8 kr.	20 kr.	12 kr.	5½″	800 fl. — kr.

28000 Kurrentfuß Röhren von 2 bis 8 Zoll Durchmesser hierbei Gewinn . . . . 15600 fl. C.-M.

Wird von diesem Gewinn pro 15600 fl. K.-M. noch 10 Procent auf Kommissionsspesen abgeschlagen, so bleibt noch ein reiner Gewinn pro 14040 fl. C.-M., welcher einem Nutzerträgniß von 100 Procent gleichkömmt.

Die marmornen Röhren des Hrn. Kranner wurden am 11. August durch eine Kommission geprüft, und die Berechnung der Pressungen, bei welchen dieselben geborsten sind, durch Hrn. J. S. Esche*), Mechaniker in diesem Etablissement, in nachstehender Weise mitgetheilt.

*) Allgem. Zeit. für National-Industrie 1843 Nr. 92 Seite 547 und Nr. 79 S. 478.

Hauptdimensionen der Druckpumpe.

Durchmesser der Ventilöffnung . . .	4½″
daher Fläche	0,1104□″
Gewicht, welches am Ende des Hebels angebracht, dem Gewicht desselben aufwog	5¾ Loth
Länge des ganzen Hebels	16″
Hebelarm des Ventils	1″ 11¼‴
daher Verhältniß beider Hebelarme . .	8,26.
Fläche des Pumpenkolbens	0,92□″
totale Hebellänge für die Pumpe . . .	36½″
das kurze Ende desselben	4″ 1‴

Nummer des Versuchs.	Lichtenweite der Röhre in Zollen und Linien.	Belastung des Ventilhebels beim Bersten in Pfunden.	Entfernung dieses Gewichtes vom Drehpunkte in Zollen.	Schwächste Wandstärke in Zollen und Linien.	Belastung per □″ beim Bersten in Pfunden.	In Atmosphären pr. 12 Pfd.
1.	3″	5 Pfund	ganze Hebellänge	2″ 6‴	387,5	32,3
2.	3″	4 „	12½″	1″ 11‴	242,5	20,
3.	3″	3 „	15½	1″ 11‴	230,3	19,2
4.	2″ 5‴	5 „	ganze Hebellänge	1″ 11‴	387,5	32,3
5.	1″ 9‴	3 „	ganze Hebellänge	2″	237,8	19,8
6.	6″	6 „	ganze Hebellänge	3″	462	[38,5
7.	5″ 10‴	8 „	ganze Hebellänge	2″ 5‴	612	51
8.	2″ 5‴	13 „	ganze Hebellänge	2″ 9‴	986	82
9.	1″ 10½‴	14 „	ganze Hebellänge	2″ 5‴	1060	88,4

Diese Resultate können zur Beruhigung aller Derjenigen, welche von gebohrten Steinröhren schon Gebrauch gemacht haben oder einen solchen zu machen gedenken, dienen, und für ihre Dauerhaftigkeit liefern die 2000jährigen marmornen Wasserleitungen Rom's die sprechendsten Beweise.

Notizen.

Talg-Bleiche.

Erstes Verfahren. Nachdem der Talg in einem bleiernen Kessel geschmolzen ist, versetzt man ihn mit einer Auflösung des sogenannten „mineralischen Chamäleon" in Wasser (dasselbe ist bekanntlich mangansaures Kali oder Natron, durch gelindes Glühen von Braunstein mit Salpeter bereitet); dann gießt man allmälig mit ihrem vier- und fünffachen Volumen Wasser verdünnte Schwefelsäure hinzu, bis die Flüssigkeit, welche sich vom Gemisch absondert, nachdem dasselbe gut umgerührt und einige Minuten stehen gelassen wurde, einen sauren Geschmack hat. Das Gemisch wird nun auf beiläufig 52 Grad R., oder dann noch auf 80 Grad R. erhitzt und eine Stunde lang umgerührt; dann muß man das Erhitzen einstellen und das Ganze ruhig stehen lassen, bis sich der Talg auf der sauren Flüssigkeit gesammelt hat, von welcher er im flüssigen Zustande abgeschöpft wird.

Auf 20 Gewichtstheile Talg (ordinärer Sorte) ist 1 Gewichtstheil mineralisches Chamäleon, in Wasser aufgelöst, hinreichend zum Bleichen. Das Chamäleon wird in seinem zwanzig- bis dreißigfachen Gewicht Wasser aufgelöst.

Anstatt die Auflösung des Chamäleon mit dem geschmolzenen Talg zu vermischen und dann die verdünnte Schwefelsäure zuzusetzen, kann man auch die Auflösung des Chamäleon mit so viel verdünnter Schwefelsäure versetzen, daß sie sauer schmeckt und die entstandene (Uebermangansäure enthaltende) rothe Flüssigkeit dann mit dem Talg mischen und umrühren; letzterer muß eine Stunde lang auf einer Temperatur von 52 — 80 Grad R. erhalten werden, oder überhaupt so lange, bis er gebleicht ist. Um während der Operation von Zeit zu Zeit die Farbe des Talges prüfen zu können, schüttet man einige Tropfen davon auf ein reines kaltes Metallblech.

Zweites Verfahren. Um die Bleichflüssigkeit zu bereiten, schüttet man in einen bleiernen Kessel eine Quantität Schwefelsäure und verdünnt sie mit Wasser, bis sie nur noch 1,70 oder 1,66 spec. Gewicht hat (man prüft nämlich eine auf 12 Grad R. abgekühlte kleine Portion mit dem Aräometer); dann streut man (während sie noch heiß ist) nach und nach Braunsteinpulver (Manganhyperoxyd) hinein, indem man zugleich die Flüssigkeit mit einem bleiernen Stab umrührt. Es muß etwas mehr Braunstein zugesetzt werden, als die verdünnte Schwefelsäure (ohne Anwendung anderer Wärme als der durch ihre Vermischung mit dem Wasser erzeugten) durch lange Digestion aufzulösen vermag. Man läßt nun das Gemisch zwei bis drei Tage lang stehen und rührt es unterdessen häufig um, damit das Braunsteinpulver so viel als möglich suspendirt bleibt; es wird hierauf mehr Wasser zugesetzt und das Gemisch gerührt, bis die hochroth gefärbte Auflösung, nachdem sich das überschüssige Manganoxyd abgesetzt hat, ein spec. Gewicht von 1,35 zeigt. Das Gemisch wird hernach während drei bis sieben Tagen öfters umgerührt. Jeden Tag muß aber die klare Flüssigkeit mit dem Aräometer geprüft, und so oft ihr spec. Gew. über 1,35 steigt, mehr Wasser zugesetzt werden, bis sie wieder auf jene Dichtigkeit zurückgebracht ist. Wenn die Flüssigkeit (von der gebildeten Uebermangansäure) eine dunkle carmoisinrothe Farbe angenommen hat, ist sie zum Bleichen des Talges brauchbar. — Zur Bereitung derselben nimmt man auf 160 Pfd. guten käuflichen Braunstein 500 Pfd. concentrirte Schwefelsäure.

Nachdem der Talg in einem bleiernen Gefäße mittelst Dampf geschmolzen worden ist und seine Temperatur 48 — 54 Grad R. beträgt, versetzt man ihn nach und nach mit der carmoisinrothen Bleichflüssigkeit. Während des Eingießens derselben muß der Talg beständig umgerührt und dieses Umrühren eine Stunde oder so lange fortgesetzt werden, bis der Talg hinreichend gebleicht ist, was man, wie oben angegeben wurde, auf die Art probirt, daß man einige Tropfen davon auf ein reines kaltes Metallblech fallen läßt.

Wenn der Talg hinreichend gebleicht ist, erhöht man die Temperatur auf 54 — 57 Gr. R. und stellt dann das Umrühren ein: die Flüssigkeit wird sich nun in wenigen Stunden setzen und der auf ihr schwimmende geschmolzene Talg kann abgeschöpft werden. — Eine Tonne guten englischen Talgs kann auf diese Weise mit einem Aufwand von 140 Quart rother Bleichflüssigkeit von 1,35 spec. Gewicht weiß gemacht werden. Wenn diese Flüssigkeit mit dem geschmolzenen Talg vermischt wird, hat das Gemisch Anfangs eine trübe carmoisinrothe Farbe, weil die Flüssigkeit nur mechanisch in dem Talg suspendirt ist; diese Farbe verschwindet aber in dem Maaße, als sich der Talg bleicht, immer mehr.

Die rückständige Flüssigkeit, von welcher der gebleichte Talg abgeschöpft wurde, benutzt man zum Ausschmelzen oder Vorbereiten und Reinigen solchen Talgs, wie man ihn von den Schlächtern erhält, und der also aus den zelligen Membranen noch nicht ausgelassen ist. Man bringt denselben in das Gefäß, welches die rückständige Flüssigkeit enthält, und erhitzt durch Einleiten von Dampf oder auf andere geeignete Weise; die Zellen bersten dann, und wenn der Inhalt des Gefäßes während einer oder zwei Stunden auf beiläufig 57 Grad R. erhalten oder davon noch auf 80 Grad R. gesteigert wurde, ist der Talg ganz oder größtentheils aus den Zellen ausgeschmolzen. Man sperrt dann den Dampf ab, läßt das Gemisch sich setzen, und schöpft den flüssigen Talg ab, um ihn nachher zu bleichen. (A. d. Berliner Gew.- u. Handelbl. Nr. 10 S. 115.)

Die Brodtaxe.

In einer Stadt, die sich rühmt, daß ihr Fruchtmarkt und ihre Brodtaxe auf einem weiten Umkreise maßgebend seyen, wird der Brodpreis auf die allereinfachste Weise dadurch bestimmt, daß man den Mittelpreis des Dinkels auf dem unbedeutenden öffentlichen Markt mit 2 multiplicirt und das Ergebniß als den Preis des vierpfündigen Kernenbrodlaibs — in Kreuzern — bezeichnet. (So viel Gulden der Schäffel Dinkel, so viel halbe Batzen das vierpfündige Brod.) Eine unrichtigere Basis wäre wohl schwerlich aufzufinden, abgesehen davon, daß die übrigen Elemente des Brodpreises, als Holz, Lohn, Zins aus dem Betriebslokal und Abgaben, mit dem Preise des Schäffels Dinkel nicht gleich auf- und abgehen. Ich will suchen, dieses greifbar zu machen.

Im November 1841 kostete auf dem bezeichneten Fruchtmarkte:

1 Schäffel 1840er Dinkel 6 fl. 45 kr.
1 Schäffel 1841er Dinkel 4 fl. 45 kr.

Wenn also die Brodtaxe nach 1840er Frucht gemacht wurde, so kamen 4 Pfund Kernenbrod auf $13\frac{1}{2}$ kr., nach 1841er auf $9\frac{1}{2}$ kr. Kernen galt zu gleicher Zeit und im Verhältniß des Dinkelpreises:

1 Schäffel 1840er . . 14 fl. 30 kr.
1 Schäffel 1841er . . 12 fl. — kr.

Bei 6 fl. 45 kr. für 1840er Dinkel oder 14 fl. 30 kr. für 1840er Kernen, die Brodtaxe zu $13\frac{1}{2}$ kr. als richtig angenommen, käme sie, den Kernenpreis nach Schäffeln zu Grunde gelegt, bei 12 fl. Preis für 1841er Kernen auf $11\frac{1}{9}$ kr. Nun aber wog

1 Schäffel 1840er Kernen . 284 Pf.
1 Schäffel 1841er Kernen . 260 Pf.

also kosten

284 Pf. 14 fl. 30 kr. oder 100 Pf. 5 fl. 6 kr.
260 Pf. 12 fl. — kr. oder 100 Pf. 4 fl. 37 kr.

Bei dieser Grundlage, die dem Preise des Dinkels von beiden Jahrgängen entspricht, würde, $13\frac{1}{2}$ kr. Brodtaxe auf 1840er Dinkel als richtig angenommen, die Taxe, auf 1841er Dinkel angewendet, sich auf $12\frac{5}{9}$ kr. pr. 4 Pf. berechnen und so der bei Zugrundelegung des Dinkelpreises bestehende Unterschied von 4 kr. auf $1\frac{5}{10}$ kr. zurückgeführt werden. Die 100 Pf. 1841er Kernen wurden aber aus dem Grunde um 29 kr. weniger hoch als der 1840er bezahlt, weil der 1841er in Folge seines geringeren spezifischen Gewichts im Allgemeinen weniger Mehl und mehr Kleie und ferner weniger feines Mehl lieferte. Ob der Bäcker 1840er

Dinkel zu 6 fl. 45 kr. oder 1841er zu 4 fl. 45 kr. kaufte, kam ihm das Mehl oder das Brod gleich hoch zu stehen und somit ist klar, daß die einzige übliche Grundlage der Brodtaxe die unrichtigste von allen ist, die dem Getreidepreis entnommen werden können.

Abgesehen von den übrigen Elementen des Kostpreises des Brodes, die minder wandelbar sind und deßhalb in eine fixe, nach den verschiedenen Oertlichkeiten modificirte Zahl zusammengefaßt werden könnten, wäre die sicherste Grundlage für die Brodtaxe der Preis des Mehls, in so ferne darin der darauf influirende, zeitweilig sehr große Unterschied im Werthe des zur Bäckerei nicht verwendbaren Abfalls, als Futtermehl, Kleie ꝛc., mit ausgedrückt ist. Weil wir jedoch keine öffentlichen Mehlmärkte haben, wird wohl die Brodtaxe nach den Getreidepreisen auf den öffentlichen Märkten geregelt werden wollen und in diesem Fall gibt der Preis von 100 Pf. Kernen oder Weizen mit Berücksichtigung des spezifischen Gewichts den sichersten Anhaltspunkt. Setzen wir zum Beispiel bei 6 fl. 45 kr. pr. Schäffel Dinkel, 14 fl. 30 kr. pr. Schäffel Kernen von 284 Pf. oder 5 fl. 6 kr. pr. 100 Pf. Kernen, alles 1840er Frucht, die Brodtaxe zu 13½ kr. als richtig voraus und betragen die Fabrikationskosten des Brodes als fixe Zahl 1½ kr. pr. 4 Pf., so würde sich folgende Scala ergeben:

Kernenpreis 5 fl. 6 kr. pr. 100 Pf.

Spezifisches Gewicht des Schäffels.	Wandelbarer Bestandtheil des Brodpreises.	Fixer Bestandtheil.	Taxe.
280—288 Pf.	12 kr.	1,5 kr.	= 13,50 kr.
272—280 Pf.	12,35 kr.	„	= 13,85 kr.
264—272 Pf.	12,70 kr.	„	= 14,20 kr.
256—264 Pf.	13,04 kr.	„	= 14,54 kr.

Indem ich das hier Gesagte nur als Andeutung des einzuschlagenden Weges, um eine richtige Brodtaxe zu ermitteln, gebe, erlaube ich mir die Bemerkung beizufügen, daß eine Aenderung des bisher zur Feststellung der Brodtaxe befolgten Verfahrens in der jetzigen Zeit um so weniger Opposition von Seite der Bäcker finden wird, als die 1843er Frucht leicht ist und also die Aenderung ihnen jetzt eher Vortheil bringen muß. Eine auf richtigen Grundlagen beruhende Brodtaxe sollte aber unter allen Umständen den Bäckern angenehm seyn; denn ist die Brodtaxe (wie von 1842 auf 1843) in Folge der guten Qualität und des hohen Preises der Frucht zu hoch, so kauft man weniger Brod und backt mehr selbst; ist sie aber, wie auch vorkommt, zu nieder, so wird beim Bäcker mehr Brod verlangt und er leidet Verlust, wenn er sich nicht durch schlechtes Ausbacken und überhaupt durch geringe Qualität entschädigt. (Württ. Woch. Bl. Nr. 44 S. 207.)

Robert's Verfahren, Farben auf bleihaltiges Krystallglas aufzutragen.

Herrn Robert ist die Zusammensetzung der Flüsse sowohl als der färbenden Oxyde in solchen Verhältnissen geglückt, daß die Färbung und Haltbarkeit mit einander erreicht werden, ohne daß die Gestalt des zu färbenden Krystallgegenstandes darunter leidet. Die färbenden Substanzen betreffend, gibt das Kobaltoxyd Blau, das Goldoxyd Purpurfarbe, das Chrom- und Kupferoxyd Grün, das Chlorsilber Gelb und Roth, das Eisenoxyd Braun, Kobalt-, Mangan- und Kupferoxyd Schwarz. Als Schmelzmittel dienen Kieselerde, Borax, Bleioxyd und die Alkalien.

Erster Fluß. 1 Theil Krystall, 3 Theile Borax, 1½ Th. Mennige, werden geschmolzen und ausgegossen. Zweiter Fluß. 3 Theile Mennige, 1 Theil Krystall, 1 Theil Borax, werden geschmolzen und ausgegossen. Dritter Fluß. 3 Theile Mennige, 1 Theil Krystall werden geschmolzen und ausgegossen.

Dunkelblau. 1½ Theile weiße Pottasche, 1½ Th. Mennige, 1½ Th. Borax, 1½ Th. Krystall, 1½ Th. Kobaltoxyd, werden geschmolzen und ausgegossen.

Dunkelgrün. 2 Th. Mennige, 1 Th. Borax, 1 Th. Krystall, ½ Th. Kupferoxyd, werden geschmolzen und ausgegossen.

Gelblichgrün. 4½ Th. Dunkelgrün, ½ Th. Chromoxyd, zusammengerieben.

Carmin. 4 Theile vom Fluß Nr. 1, 1 Theil Cassius'scher Goldpurpur, $\frac{1}{10}$ Chlorsilber (Hornsilber), zusammengerieben.

Gelb. 9 Theile Eisenoxyd, 1 Theil Chlorsilber, zusammengerieben.

Purpur. 2 Theile vom Fluß Nr. 1, 1 Theil Cassius'scher Purpur, zusammengerieben.

Violett. 4 Thle. Purpur, 1 Th. Blau, zusammengerieben.

Roth. 7 Thle. Fluß Nr. 2, 1 Th. roth kalzinirtes Eisenoxyd, zusammengerieben.

Schwarz. ½ Th. kohlensaures Eisen, ½ Th. Kobaltoxyd, 7 Thle. Fluß Nr. 2, zusammengerieben.

Gelbbraun. ½ Th. kohlensaures Eisen, ½ Th. Zinkoxyd, zusammengerieben.

Dunkelbraun. ½ Theil kohlensaures Eisen, ½ Theile Zinkoxyd, ½ Theil Kobaltoxyd, 7 Theile Fluß Nr. 2, zusammengefrittet.

Milchweiß (undurchsichtiges Weiß). 3 Theile weißes Email, 2 Theile Fluß Nr. 2, zusammengerieben.

Als Bindemittel zum Malen dienen Wasser, Terpentin- und Lavendelöl.

Das Einbrennen der Farben auf das Krystallglas geschieht in Muffeln, wie man sich deren zum Einbrennen der Porzellanmalereien bedient; nur benutzt man die Untersetzer Platten von Eisen oder gebrannter Erde.

Gold, Silber und Platin lassen sich auf das Krystallglas gerade so wie auf Porzellan auftragen, nur ist der Fluß ein anderer.

Fluß für Gold, Silber und Platin. 3 Theile Wismuthoxyd, ½ Theil Borax, ½ Theil Mennige, zusammengerieben.

Vom Gold, Silber und Platin wird 1 Dezigramm auf 4 Gramme jedes Oxydes genommen. (Allg. Zeit. Nat.-Industr. Nr. 89 S. 528.)

Verbesserung in der Verfertigung schneidender Werkzeuge.

Höchst einfache Wirkungen führen zuweilen zu sehr wichtigen Thatsachen. Das altherkömmliche Verfahren, die Schneide der Sensen zu behandeln, hat nämlich eine große Aehnlichkeit mit einer neuen Behandlung des Stahles, wenn eine feine Schneide von großer Dauer erhalten werden soll.

Unter die verschiedenen Industriezweige, welche in der neuesten Zeit sich im hohen Grade entwickelt haben, gehört ohne Zweifel die Fabrikation der Stahl-Schreibfedern. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Klinge, mit der man den Spalt verfertigt, durch welche die Feder die erforderliche Elasticität erhält, um mit Leichtigkeit über das Papier zu gleiten, und nach Willkühr dicke oder dünne Striche entwerfen zu können. Die Schneide dieser Klinge muß ungemein fein seyn, und darf die beiden Theile der Spitze nur sehr wenig von einander trennen. Der zweite Umstand, der in Betreff der schnellen und ungehinderten Fabrikation von Wichtigkeit ist, besteht darin, daß diese Schneide dauerhaft sey, d. h. daß ein öfteres Schleifen derselben nicht nothwendig wird. Man wendete anfangs Klingen von gewöhnlichem Stahle, wie er im Handel vorkommt, an. Da man auf diesem Wege nicht zum Ziele gelangte, nahm man seine Zuflucht zum Cementstahle, aber gleichfalls ohne glücklichen Erfolg. Obgleich man die Härtung auf sehr verschiedene Weise abänderte, zeigte sich die Schneide bald zu weich bald zu hart, und hatte nie die gehörige Dauerhaftigkeit.

Ein Arbeiter, dem anfangs mehrere wiederholte Versuche mißlangen, kam endlich auf den Gedanken, ein Stahlstück durch mehrere Stunden einem kräftigen Hammer zu unterwerfen, worauf er aus demselben die Klinge anfertigte und ihm seine Schneide gab. Sie wurde in der Maschine befestigt und zum Spalten einer großen Anzahl Federn benutzt. Die Schneide war weder ausgebrochen noch überhaupt stumpf geworden.

Man kann sich eine Vorstellung davon machen, in welchem Grade durch das Hämmern die Qualität des Stahls zunimmt, wenn man bedenkt, daß die Schneide einer solchen Klinge so fein seyn muß, wie die eines Rasirmessers, daß sie unausgesetzt auf ein sehr hartes Material wirkt und erst nach 8 bis 12 Stunden einer Nachschärfung bedarf.

Jobard führt ferner an, daß, wenn man ein stählernes Werkzeug bis zur Rothgluth erhitzt, in welchem Falle die Arbeiter den Stahl verbrannt nennen, und dann einer lebhaften, längere Zeit dauernden Hämmerei unterwirft, der Stahl ein feines graues Korn wie Gußstahl annimmt. (Berl. Gew. Bl. Nr. 7 S. 80.)

Mittel gegen das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern; von Wiebe.

Zur Erreichung dieses Zweckes verfieht man bei Neubauten jetzt häufig die Mauern mit einer Schicht aus einem absolut wasserdichten Material, welche etwa 1½ Fuß über der Erde durch ihre ganze Stärke gelegt wird. Darüber führt man die stärkeren Mauern mit kleinen Luftöffnungen auf, die quer durchgehen, und dazu dienen, daß die Mauern gleich anfangs durch und durch gut und schnell austrocknen. Diese Oeffnungen sind gleichsam nur starke Fugen, eine Schicht hoch und etwa ¼ Zoll breit, welche mit Hülfe eingelegter Latten oft gehalten werden. Sie stehen 3—4 Fuß aus einander und wiederholen sich verbandartig angeordnet, gewöhnlich alle 5 Schichten. Beim spätern Aufputz der Mauern werden diese Oeffnungen ohne Weiteres zugeputzt, bei Mauern ohne Abputz bleiben sie auswendig offen. Zur Darstellung der wasserdichten Schicht wendet man hier folgende Materialien an:

1) Gewalzte Bleiplatten. Bei der Potsdamer Kirche wiegt der Quadratfuß 24 Loth und kostet 3¾ Sgr.

2) Glastafeln. Hierbei muß der Mörtel zunächst über und unter dem Glase möglichst frei von Steinen seyn. Die Tafeln werden genau beschnitten und dicht an einander geschoben.

3) Steinkohlentheer mit Kohlenstaub, dem man, um der Masse mehr Konsistenz zu geben und die Lage dicker machen zu können, etwas Pech zusetzt.

4) Englischen Roman-Cement, entweder als eine zöllige Lage angewandt, oder einige in Cement gemauerte Schichten.

5) Patentirter Cement von Lowitz in Altona, der eine Mischung von Erdpech und Talg*) zu seyn scheint. Dieses nämliche Fabrikat wird jetzt auch hier angefertigt, und ist in Berlin bei Heyl und Comp. zu haben. Der Centner kostet 4 Thlr., ist also 20 pCt. wohlfeiler als früher in Altona**). (Berl. Gew. Bl. Nr. 8 S. 94.)

Kühle's Kleisterarten für Buchbinder, Galanterie-, Papp- und Lederwaarenarbeiter, so wie für das Gepäckwesen.

Kleisterforte A. Man nehme 4 Loth Stärke und 6 Loth recht fein pulverisirte Kreide, 2 Loth guten Leim, 2 Loth venetianischen Terpentin und ½ (Berliner) Quart Kornbranntwein mit ½ Quart Wasser gemischt. Von beiden letzteren nehme man so viel, als nothwendig ist, die Stärke und Kreide zusammen zu einem Brei bereiten zu können; mit dem Rest des Gemisches von Branntwein und Wasser wird der Leim

*) Talg soll sich, einer 30jährigen Erfahrung zufolge, unter dem Putz feuchter Mauern erhalten haben, während auf die Dauer von Blei und vegetabilischen Harzen nicht mit Sicherheit zu rechnen ist.

**) Endlich 6) der hydraulische Kalk, welcher gut bereitet und geschickt angewendet, die vorausgehenden Mittel ersetzen kann.

D. Red. d. K. u. Gew.-Bl.

gekocht und während des Kochens der Terpentin hinzugethan. Ist nun der Leim und Terpentin aufgelöst, so wird die Masse mit dem Brei unter fortwährendem Umrühren gemischt. Obige Mengen geben 1 Pf. Kleister, welches auf 2½ Silbergroschen zu stehen kommt.

Kleistersorte B. 6 Loth Stärke werden mit Wasser zu einem mäßig starken Brei eingeweicht. 3 Loth Leim und 3 Loth venetianischer Terpentin mit ⅛ Quart Wasser verdünnt, über gelindem Feuer in's Kochen gebracht und dann wie bei A verfahren. Man erhält 1 Pf. Kleister, welcher etwas stärker als A ausfällt, und besonders für Galanterie- und Lederarbeiten zu empfehlen ist, da derselbe bei Seidenzeugen nicht durchdringt, und dem Papier wie dem Leder weder den Glanz noch die Narben und Pressungen benimmt. Da dieser Kleister kalt verbraucht wird, so würde man noch obenein die Kosten der Feuerung ersparen und überflüssige Kohlendünste vermeiden. Zuletzt wäre derselbe, da er augenblicklich trocknet, dem Gepäckwesen zum Signiren der Gepäcke hinsichtlich seiner guten Bindekraft zu empfehlen.

Die Abtheilung des preußischen Gewerbevereins für Manufakturen und Handel erklärte, daß diese beiden Kleisterarten nach angestellten Versuchen vorzüglich zu nennen seyen; der unter A angegebene Kleister eigne sich besonders zum Kitten von Glas und Porzellan; beide seyen für Tapezierer und Sattler bei Polsterungen sehr zweckdienlich, indem der Zusatz von Terpentin ein bekanntes Mittel zur Vertilgung der Motten ist. Der Verein beschloß daher, Hrn. Kühle eine Gratifikation von 100 Thalern für diese Mittheilung zu zahlen. (Dingl. pol. Journ. Bd. XC. S. 319.)

Holz-Hobelmaschine.

In der letzten Versammlung der polytechnischen Gesellschaft zu Berlin wurde ein Hobelspahn von circa 10 — 12 Zoll Breite und von höchst bedeutender Länge (wenn wir nicht irren, mehr als 40 Fuß), vorgezeigt. An diese jedenfalls hier noch neue und merkwürdige Erscheinung knüpften sich vielerlei nicht unwichtige Betrachtungen. Zuerst ist über seine Entstehung folgendes mitzutheilen: Ein Mitglied hatte ihn aus Hamburg mitgebracht, wo das große Baubedürfniß und englische Industrie eine Maschine hingestellt hatten, die solche Hobelspäne erzeugt. Auf einer Maschine nämlich von einiger Aehnlichkeit mit unsern Eisenhobelmaschinen, wurden die rohen Bretter von Längen bis zu 50 Fuß zugleich auf den Flächen gehobelt, von den Seiten bestoßen (so daß sie von gleicher Breite werden) gefalzt und genutet, so daß, wenn (nach der Erzählung des Hrn. Vorzeigers) Morgens die rohen Bretter angefahren werden, Abends der Fußboden zu einem ganzen Hause, fix und fertig gefalzt und genutet abgeholt werden kann. In derselben Anstalt sind auch eine gehörige Zahl von Sägegattern in Thätigkeit, so daß es also nur der rohen Bäume bedarf, um in wenig mehr als 24 Stunden aus diesen einen Fußboden für ein ganzes Haus fertig zu sehen. Bei der Baulust hier in München und an vielen andern Orten wollen wir unsere Leser nur vorläufig hierdurch auf diese neue Wundermaschine aufmerksam machen, hoffend, daß wir gelegentlich eine nähere Mittheilung darüber geben können, und nicht zweifelnd, daß Bedürfniß und Spekulation bald an mehreren Orten dergleichen Holz-Hobel-Maschinen hervorrufen wird. (Berl. Gew.-Bl. Nr. 11 S. 135.)

Waschen der Leinewand.

Alles Fluß- und Quellwasser enthält kohlensauren Kalk aufgelöst; dieser wird durch eine Alkali-Seife zersetzt, und es bildet sich eine Seife, die zur Basis den unlöslichen Kalk hat. Die Kalkseife hängt sich an die Leinewand an, wird dann durch die Hitze beim Auskochen geschmolzen und in die gewaschenen Artikel eindringen gemacht. Dieser Kalkseife verdanken die Zeuge den unangenehmen Geruch, den sie nachher beim Gebrauch haben. Baumwoll- oder Leinenwäsche wird in der That durch ein zweimaliges Waschen mit Seife ganz undurchdringlich, so daß sie auf eine der Gesund-

heit sehr nachtheilige Weise die Ausdünstungen des Körpers hemmt. Um diesem Uebelstande zu begegnen, darf man in das zum Waschen der Wäsche zu benutzende Wasser vor Auflösung der Seife darin nur 16 bis 32 Gran Pottasche oder Soda bringen; dadurch wird das Kalksalz gefällt, die Seife kann dann keine Zersetzung erfahren, und die Wäsche kann mit keiner Kalkseife in Berührung kommen. Die Auslage für die Pottasche und Soda kann nicht in Betracht kommen, da das Alkali im Wasser bleibt und mit zur Reinigung der Wäsche beiträgt. (Berl. Gew. Bl. Nr. 8 S. 94.)

Vorschrift zur Bereitung eines schönen blauen Siegellacks.

1) Mischung zu dunklem Siegellack (in Gewichtstheilen): 1 Gew. Th. Schellack (feinen), 1 Dammarharz, ½ burgundisches Pech, ½ Terpentin (venetianischen), 1½ Ultramarin (feines).

2) Mischung zu hellem Siegellack: 1 Gew. Th. Schellack (feinen), 1 Dammarharz, ½ Pech (burgundisches), ½ Terpentin (venetianischen), 1½ Ultramarin, ½ schwefelsaures Bleioxyd (trockenes).

Man pulvert die drei ersten Stoffe, setzt dann das Ultramarin, das schwefelsaure Bleioxyd und endlich den Terpentin zu, worauf man die ganze Masse eine Stunde lang in einem bedeckten Gefäß schmelzen läßt und dann in Formen gießt. (Leuchs polyt. Ztg.)

Die gelbe Wagenschmiere,

welche sich auf Eisenbahnen so vortheilhaft bewährt und bei außerordentlicher Billigkeit (30 Centimes à Kilogramm) außerordentlich sparsam angewendet werden kann, besteht aus 30 Pfund Palmöl, 12 Pfund Seife, 130 Pfund Regenwasser und 9 Pfund Sodalösung von 20°. Bei starker Hitze genügen 90 Pfund Regenwasser und die Sodalösung muß 5° mehr haben. Die Bereitung ist folgende: In einem langsam erwärmten Kessel mischt man Seife und Palmöl bis zum Aufwallen, gießt die Soda in kleinen Partien dazu und mischt wohl untereinander, bis die Mischung dick wird; dann setzt man 8 — 10 Pfund Wasser unter fortwährendem Rühren zu. Hat der Kessel etwa eine Stunde über dem Feuer gestanden, so gießt man seinen Inhalt aus und rührt bis zum Erkalten fortwährend um. Durch die oben angegebenen Quantitäten erhält man 140 — 150 Pfund Schmiere. (Polyt. Centralbl. 1843. S. 382.)

Fleckentinktur.

Dr. Winckler fand durch Untersuchung einer sehr berühmten Fleckentinktur, daß sie nur eine mit Ammoniak versetzte wässerige Abkochung von Seifenwurzel sey. Man kann sie sich leicht bereiten, wenn man 2 Loth fein zerschnittene Seifenwurzel mit einem Schoppen Wasser auf die Hälfte einkocht, die Abkochung durch reine Leinwand seiht, erkalten läßt, von dem Bodensatze vorsichtig abgießt, 1½ Loth Salmiakgeist zusetzt, und sie dann in gut verstopften Gläsern aufbewahrt. Alte Fettflecke, mit dieser Lösung angefeuchtet und nach einigen Minuten mit warmem Wasser ausgebürstet, gehen so sehr gut heraus. (Polyt. Centralbl. 1843 S. 383.)

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 2. August l. Js. dem Regenschirm-Fabrikanten J. Ph. Denzel in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Stockregenschirmen für den Zeitraum von drei Jahren (Rggsbl. Nr. 35 ddto. 6. Nov. 1843);

unterm 26. August l. Js. dem Maler Johann Giliard aus Kaufbeuern, zur Zeit in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens, weiches Holz durch Lakiren jeder anderen Holzgattung ganz ähnlich darzustellen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 27. August l. Js. dem L. Déſane Melophoniſt an der Akademie royale de musique zu Paris, auf Einführung eines von Pierre Charles Leclerc zu Paris erfundenen, ſeit dem 31. Juli 1837 in Frankreich auf zehn Jahre privilegirten, von L. Déſane verbeſſerten neuen Muſik-Inſtrumentes, Melophon genannt, für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 5. September l. Js. den Kunſt-, Papier- und Schreibmaterialienhändlern, Gebrüder Kaſpar Friedrich und Karl Wilhelm Zeller in München, auf Anfertigung künſtlicher Blumenblätter nach dem von ihnen erfundenen, eigenthümlichen Verfahren, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 24. September l. Js. dem Tapezierer Fr. Ser. Oberſtetter und dem Mechaniker A. Knocke, beide in München, auf Anfertigung der von ihnen erfundenen ſogenannten Militär- und Oekonomie-Matratze mit beweglicher Bettlade, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 26. September l. Js. dem Schuhmachermeiſter T. Schormeier in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Verbeſſerung des Sohlleders, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 29. September l. Js. den Bürgerſöhnen Fr. Ries und Joſ. Schwarzenbach in München, auf Anwendung der von ihnen erfundenen eigenthümlichen Maſchinen zur Verfertigung von Makaroni-Nudeln, Gries und Stärke, resp. auf Verfertigung dieſer Gegenſtände nach dem von ihnen erfundenen eigenthümlichen Verfahren, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 4. Oktober l. Js. dem Anweſenbeſitzer Sigm. Karl zu Schwabing, Ldg. München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Gattung von Oblaten, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 36 ddto. 21. Nov. 1843).

Erlöſchung eines Gewerbs-Privilegiums.

Das dem verſtorbenen Seifenſieder Fried. Feldmayr aus Wallerſtein, resp. ſeinen Relikten unterm 1. April 1836 verliehene und unterm 11. Juni deſſelben Jahres ausgeſchriebene Privilegium auf ſeine Erfindung, Fett auf eigenthümliche Art zu bereiten, iſt als erloſchen zu erachten.

(Rggsbl. Nr. 35 ddto. 6. Nov. 1843).

Inseraten.

Durch alle Buchhandlungen ist zu beziehen:

C. A. Menzel,

Handbuch zur Beurtheilung und Anfertigung von **Bauanschlägen.** Ein Handbuch für Baumeister, Cameralisten, Oekonomen und Bauherren. 1⅓ Rthlr. oder 2 fl. 24 kr.

C. A. Menzel,

Die hölzernen Dachverbindungen. Ein Handbuch für Baumeister, Gewerkmeister und Landwirthe. 10 Tafeln Abbildungen. 1½ Rthlr. oder 2 fl. 42 kr.

In Unterzeichnetem ist neu erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Soldan, C., Theoretisch-practische Anleitung zum perspectivischen Zeichnen, für angehende Künstler, Gymnasien, Realschulen und technische Bildungsanstalten. 34 Bogen Text in Quart mit 30 Kupfertafeln in Folio. Subscriptionspreis 2 Rthlr. 16 gGr. = 4 fl. 48 kr.

Mit Ostern 1844 tritt der Ladenpreis von 3 Rthlr. 9 gGr. = 6 fl. ein.

Das Werk zeichnet sich durch seine kostbare Ausstattung und dabei sehr billigen Preis vor allen ähnlichen Erscheinungen vortheilhaft aus.

Gießen im August 1843.

G. Heyer's Verlag.

Für Gewehrschäfter und Schützen.

J. Schmidt (Büchsenmacher in Güstrow) **Beiträge zur Kenntniß der Büchsenmacherkunst** und zur richtigen Beurtheilung der Schießgewehre. Mit 10 Kupfertafeln in Folio. 2 fl. 15 kr. (Sowohl die Schrift selbst, als die ausgezeichnet schönen Abbildungen von Gewehren sind in kritischen Blättern durch vielfaches Lob der Kenner beehrt worden.)

W. Greener Geheimnisse der engl. Gewehrfabrikation und Büchsenmacherkunst. Aus dem Englischen von Dr. Schmidt. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit 17 lithogr. Tafeln. 2 fl. 24 kr. (Des größten Lobes gewürdigt in der polytechn. Zeitg. 1835, Nr. 51, — im preuß. Bürgerbl. 1836, Nr. 10, — im Berliner polytechn. Archiv 1842, Nr. 41, — in der Berliner Gewerbsztg. 1842, Nr. 15, — im deutschen Waidmann 1843, Nr. 44. — Der Gewehrfabrikant Rechenmacher in Weimar gestand gern, „daß, wenn ihm Jemand 500 Rthlr. unter der Bedingung offeriren wolle, dieses Buch nicht gelesen zu haben, er sie nicht annehmen würde, weil ihm das, was er daraus ersehen und gelernt, viel mehr werth und vortheilhafter sey.")

C. F. G. Thon der vollkommene Jagd- und Scheibenschütze, oder kürzeste Ausbildung als trefflicher Schütz für Jagd und Scheibe. Nebst Kenntniß, Gebrauch, Behandlung, Ladung, Reinigung und Probirung der Gewehre. Geheft. 1 fl. 12 kr. (Verläßt so eben die Presse.)

Dessen Anweisung zum Schießen mit der Büchse, Flinte und mit Pistolen sowohl bei der Jagd, als auf die Scheibe und im Felddienste, für Jäger, Schützen und Offiziere, welche ihr Gewehr kennen, richtig beurtheilen, gehörig behandeln und erhalten und damit trefflich schießen lernen wollen. Zweite stark vermehrte Auflage. 2 fl. 24 kr. (Der schnelle Absatz der ersten Auflage und die rühmliche Anerkennung dieses trefflichen Buches in öffentlichen Blättern sprechen laut für dessen Werth.)

Folgendes ist unter der Presse und erscheint Weihnachten 1843.

C. Meißner (Büchsenmacher in Rudolstadt) **Modellbuch für Büchsenmacher,** Gewehrfabrikanten und Jagdliebhaber. Enthält eine den Fortschritten jetziger Zeit angemessene Mustersammlung der neuesten Zündnadel-Doppelflinten, Zündnadel-Dischings mit 6- und 10facher Füllung, Zündnadelpistolen, Bürschbüchsen, von hinten zu ladende Doppelflinten, Prager Kastenflinten u. s. w., alle in ihren einzelnen Theilen so gezeichnet, daß jeder Gewehrschäfter darnach arbeiten kann. Mit 32 Foliotafeln und erklärendem Text.

(In allen Buchhandlungen zu haben.)

Für Klempner, Lampen-Fabrikanten und Lackirer.

M. Lebruns vollständiges Handbuch f. Klempner und Lampenfabrikanten. Enthaltend eine gründliche Belehrung über das Eisen-, Messing- u. Zinkblech u. über die besten u. neuesten Werkzeuge; eine ausführliche Anleitung zur vortheilhaftesten Verfertigung der Blecharbeiten aller Art, als Dächer u. Röhren, Küchengeräthe, Koch- u. Kaffeemaschinen, Formen, Kästchen, Leuchter, Laternen, Badewannen u. s. w., zum Verzinnen u. Verzinken kupferner und anderer Gefäße; die Grundsätze der Erleuchtungskunst; eine genaue Anweisung zur Fabrikation der vorzüglichsten Oel-, Talg- und Weingeistlampen, vom Nachtlicht bis zum Kronleuchter, der dazu gehörigen Schirme, Glaskugeln u. Metallreflektoren, zur Verfertigung der zweckmäßigsten Feuerzeuge, zur Darstellung des Metallmohrs; endlich die Kunst, Blechwaaren und Lampen auf die geschmackvollste Weise zu malen, zu lackiren, zu vergolden und überhaupt zu verzieren. Nach dem Französischen bearbeitet von Dr. Leng. Dritte revidirte und mit Zusätzen vermehrte Auflage von Dr. C. H. Schmidt. Nebst einem erläuternden Verzeichniß der technischen Ausdrücke und 249 Abbildungen und Mustern aus den ersten Pariser Werkstätten auf 10 Tafeln. 2 fl. 42 kr. (Diese 3te Aufl. ist um 8 Druckbogen u. 100 Abbildungen vermehrt. Sie bietet dem Manne von Fach außerordentlich viel Neues und Interessantes dar.)

Peclet, die Kunst der Gebäude-, Zimmer- und Strassenerleuchtung durch Oel, Talg, Wachs und Gas, enthaltend die physikalischen Grundsätze der Erleuchtungskunst, die praktische Anweisung zur Verfertigung der Talg-, Wachs-, Wallrath-, Margarin- und Stearinlichter und der Bereitung der Wachsstöcke und Wachsfackeln, die Bereitung und Reinigung des Brennöls und der vorzüglichsten Lampen aller Art; die Bereitung des Gases, nebst den dazu gehörigen Vorrichtungen, als Leuchtstoff zu dienen; die Anwendung der Reflectoren und Refractoren zur Erleuchtung der Strassen, Säle, Theater, Leuchtthürme ꝛc. und die Vergleichung der Lichtmassenverhältnisse, welche die verschiedenen Leuchtstoffe geben. Nebst Anweisung zur Verfertigung der einfachsten und neuesten Feuerzeuge. Für Klempner, Lampen-, Licht- und Oelfabrikanten u. s. w. Nach dem Französischen von J. C. G. Weise. Mit 10 großen lith. Tafeln. 2 fl. 38 kr. (Peclet hat durch seine neuen und bewährten Theorien über Licht und Wärme in neuester Zeit so viel Aufsehen gemacht, daß Jeder schon hieraus schließen kann, was er von dieser Schrift zu erwarten hat.)

Thons Lackirkunst, oder Beschreibung der besten Firnisse und Lacke, nebst Anleitung, solche gehörig aufzutragen, zu trocknen, zu schleifen und zu poliren. Für Chaisenfabriken, Ebenisten, Drechsler, Sattler, Buchbinder, Tapezierer, Blecharbeiter und andere Professionisten, welche ihren Waaren durch ein glänzendes Aeußere bessern Absatz verschaffen wollen. Fünfte verb. Aufl. 3 fl. 30 kr. (Fünf Auflagen und eine große Menge von öffentlichen Belobungen verbürgen den Werth dieser Schrift. Sie ganz besonders hat die Fortschritte dieser Kunst in Deutschland veranlaßt und die meisten andern Schriften über Lackirkunst sind aus ihr entlehnt.)

Siddon, praktischer und erfahrener englischer Rathgeber für alle diejenigen **Künstler u. Professionisten,** welche ihren Arbeiten aus Holz, Metall, Horn, Schildpatt, Elfenbein, Leder, Pappe u. s. w. durch Schleifen, Poliren, Färben,

Beitzen, Lackiren, Anstreichen, Vergolden, Versilbern, Bronziren, Bruniren, Moiriren ꝛc. die höchste Schönheit und Vollendung zu verleihen streben, oder ein aus langjähriger Erfahrung geschöpftes Rezeptbuch für Ebenisten, Kunsttischler, Möbelschreiner, Gewehrschäfter und Büchsenmacher, Lackirer, Kutschen- und Chaisenfabrikanten, Vergolder, Kunstdrechsler, Kammmacher, Klempner und mehrere andere Gewerbstreibende, nebst gründlichen Anweisungen über die Behandlung und Anwendung der gegebenen Recepte. Aus dem Englischen mit Benutzung der besten in- und ausländischen Werke bearbeitet von Dr. Ch. H. Schmidt. Mit 6 Steindrucktafeln. Zweite Aufl. 3 fl. 9 kr. (Die polytechn. Ztg. 1836, Nr. 21 sagt schon von der ersten Auflage: daß dieser Rathgeber sehr viel brauchbare Vorschriften zu Firnissen, Beitzen, Anstrichen ꝛc. enthalte, welche für Deutschland größtentheils noch neu wären.)

Dr. Chr. H. Schmidts Kunst des Vergoldens, Versilberns, Verplatinirens, Verzinkens, Verbleiens, Verkupferns, Verkobaltens und Vernickelns der Metalle, nach den bewährtesten älteren und neuesten Erfindungen mittelst galvanischer Batterien und ohne galvanischen Apparat durch hydroelektrischen Contact. Mit Abbildungen. 1 fl. 21 kr.

Walkers Galvanoplastik, oder Anweisung, Münzen, Medaillen oder andere Gebilde der Kunst in metallischer Form zu reproduciren; Kupferplatten und Daguerreotypische Lichtbilder auf galvanischem Wege zu ätzen und zu vervielfältigen; und die Metalle zu vergolden und zu versilbern. Nach der 10. englischen Auflage. Deutsch von Dr. Chr. H. Schmidt. Mit 2 Quarttafeln. 1 fl. 21 kr. (Das Berl. polytechn. Archiv 1843, Nr. 28 erklärt diese Schrift für die umfangreichste, ausführlichste und beste über die wichtige neuerfundene Kunst.)

(In allen Buchhandlungen zu haben.)

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1843.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Kronprinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst von Eichstädt.

A. In München wohnende Mitglieder.

Abel, K. v., Exc. königl. bayer. Staatsrath und Minister des Innern.

Adam, Sigmund, regul. Chorherr.

Ainmüller, Max, Glasmalerei-Inspektor in der kgl. Porzellanmanufaktur.

Alexander, Dr. Heinrich, königl. Professor an der polytechnischen Schule und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Arco, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Oberstthofmeister und Reichsrath, Exc.

Arco-Valley, Max Graf von, königl. Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aufleger, Joseph, Steingraveur.

Bandiner, Joachim, Sodafabrikant.

Barthelmes, S., Handschuhfabrikant.

Bauer, Dr. Jakob, I. rechtskundiger Bürgermeister.

Baumgartner, Ernst, Gastgeber.

Beer, Xaver, Buchbinder.

Benning, Wilhelm, königl. Ministerialrath.

Berchem-Haimhausen, Cajetan Graf von, königl. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Berchem, Kaspar Graf von, königl. Kämmerer und Oberlieutenant à la suite.

Bergmann, Lithograph.

Berwein, Mich., königl. Hofbrunnwart.

Bever, Karl von, königl. Ministerialrath und General-Zolladministrator.

Beyschlag, Friedr., königl. Oberbaurath.

Biber, Alois, Pianoforte-Fabrikant.

Biechl, Joseph, erster Buchhalter bei der städtischen Sparkasse.

Bir, Joseph, Mechanikus.

Blösner, Jakob, Schneidermeister.

Boeheim, Fr. Paul, Eisenhändler.

Böhm, Theobald, königl. Hofmusikus.

Bollermann, Silberarbeiter.

Bormann, August, Schwertfeger.

Boßhart, Max, Partikulier.

Boßhart, Wilhelm, Pharmaceut.

Braun, Karl, Handelsmann.

Braun, Kaspar, königl. Hauptmünzamts-Scheider.

Brey, Georg, Bierbrauer.

Buchner, Dr. Andreas, königl. Hofrath und Universitäts-Professor.

Buchner, Dr. Ludwig Andreas, Privatdocent an der kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Buschmann, Eduard, Holzmosaik-Arbeiter.

Butler-Heimhausen, Theob. Graf von, kgl. Kämmerer.

Caspar, Georg von, kgl. Oberappellationsgerichtsrath.

Cloeter, Florian, königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Dahl, Peter, königl. Rath und geheimer Sekretär im Ministerium des Innern.

Daxenberger, Joseph, Kupferschmied und Gemeinde-Bevollmächtigter.

Daxenberger, Dr., geh. Sekretär Sr. königl. Hoh. des Kronprinzen.

Deiglmair, August, Privatier.

Deiglmair, Karl, Maurermeister.

Deroy, Philipp Graf von, königl. Kämmerer und Rittmeister à la suite.

Desberger, Franz Eduard, königl. Professor an der Universität und Rektor der polytechnischen Schule.

Diß, Philipp, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.

Dreher, J. B. Kaufmann.

Edel, Anton, jun., Drechslermeister.

Eichthal, Karl Freiherr von, Banquier.

Eichthal, Simon Freiherr von, königl. griechischer Staatsrath ꝛc.

Ertl, Traugott, Mechanikus.

Escherich, Theodor, Etuifabrikant.

Eimansberger, Joseph, Lederhändler.

Fischer, Dr. Anton, königl. Regierungsdirektor.

Fleischmann, Ernst, Buchhändler.

Floßmann, Ludwig, Bierbrauer.

Floßmann, Simpert, Bierbrauer.

Foederl, Joseph, königl. Zwürgmeister.

Fortner, Franz, Tischlermeister.

Frankenstein, Freiherr von, kaiserl. königl. österr. Kämmerer.

Fraunhofen, Karl August Freiherr von, königl. Kämmerer.

Freiberg-Eisenberg, Max Freiherr von, königl. Kämmerer und Staatsrath.

Frosch, Karl, jun., Orgelbauer.

Fuchs, Dr. Johann Nep., königl. Oberberg- und Salinenrath, Akademiker und Universitäts-Professor.

Genz, Karl, Tischlermeister.

Gerhäuser, Karl, Assessor der königl. Steuerkataster-Commission.

Gerzabeck, Johann, Mechanikus und Hausmeister der königl. Akademie der Wissenschaften.

Geuder, Freiherr von, königl. Hauptmann im Infanterie-Regiment Kronprinz und Gutsbesitzer.

Gilg, Franz Xaver, königl. Faktor im Central-Schulbücherverlage.

Giulini, Louis, Kaufmann.

Göhl, Gottlieb von, Inspektor in dem von Ertl'schen mathematischen Institute.

Göttner, Joh. Paul, Kaufmann, Wechselgerichts-Assessor und Magistratsrath.

Grainger, Walther Freiherr von, königl. bayer. Kämmerer, Major à la suite ꝛc.

Graßer, Franz Xaver, Inhaber einer lithographischen Anstalt.

Greiner, Adam, Kunstglasbläser.

Gsellhofer, Anton, Kunst- und Schönfärber.

Gumppenberg-Pöttmes, Adolph Freiherr von, königl. bayer. Kämmerer.

Härtl, Vinzenz, Handlungsbuchhalter.

Hacker, Anton, Schlossermeister.

Hagen, Georg, Bierbrauer.

Haindl, Franz Xav., kgl. Hauptmünzamts-Wardein.

Haindl, Seb., königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Haller, Anton, jun., Schlossermeister.

Hannes, Franz Xav., Cassier des städtischen Pfand- und Leihhauses.

Harold, Jakob Ludwig Freiherr von, königl. geh. Rath.

Harz, Heinr. von, Privatier.

Haseney, Peter, Graveur bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank.

Haug, Hofglaser.

Hazzi, Joseph von, großherzogl. Berg'scher Staatsrath.

Helingrath, Karl August, königl. Regiments-Quartiermeister.

Hellauer, Raimund, Optiker.

Hemmet, Max, rechtskundiger Magistratsrath.

Hermann, Dr. Ferd. Bened. Wilh., königl. Hofrath, Universitäts-Professor und Vorstand des statistischen Bureau's im Ministerium des Innern ꝛc.

Herrle, Jakob, Tapezierer.

Hierneiß, Karl, königl. Advokat und Notar.

Hirsch, Joseph von, königl. Hof-Banquier und königl. würtembergischer Consul.

Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialienhändler.

Hoffnaß, Ferd. Wilh., königl. bayer. General-Lieutenant und Vicepräsident des General-Auditorats.

Hörmann, Joseph von, königl. Staatsrath und Regierungs-Präsident, Exc.

Hoeß, königl. Hofbrunnenmeister.

Hofstetten, Anton Friedrich von, königl. Oberappellationsgerichtsrath.

Hofstetter, Paul, Zimmermeister.

Holzer, Johann, Wagenfabrikant.

Huber, Michael, Bürger und Bäckermeister.

Jank, Kupferschmiedmeister.

Johannes, Stanislaus, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Kaiser, Dr. Cajetan Georg, königl. Lycealprofessor, Professor an der polytechnischen Schule und Mitglied des Kreis-Medicinal-Ausschusses für Ober-Bayern.

Kaiser, Max Joseph, königl. Oberzoll-Inspektor.

Kaltenecker, Jakob, Siebmacher und Gitterstricker.

Karg-Bebenburg, Theodor Freiherr von, königl. Kämmerer und Polizei-Direktor.

Karlinger, Fortunatus, Kaufmann.

Kester, Fr., Inspektor der Freiherrlich von Eichthal'schen Lederfabrik.

Keyhl, Joseph, Juwelier und Goldarbeiter.

Kirchmayer, Johann, Glasmaler.

Klausner, Ferd., Kaufmann und Gemeinde-Bevollmächtigter.

Klausner, Ignaz, rechtskundiger Magistratsrath.

Klenze, Leo von, königl. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der obersten Baubehörde ꝛc. ꝛc.

Klink, Leonhard, Tischlermeister.

Klumpp, Karl, königl. Baukonducteur.

Knorr, Ludwig, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.

Kobell, Dr. Franz von, königl. Universitäts-Professor.

Koch, Friedrich, Mechanikus.

Koch, Dr. Ludwig, königl. Hofmedikus und Medicinal-Assessor.

Köhler, Hermann, Betriebs-Ingenieur der München-Augsburger-Eisenbahn.

Köbl, Alois, Schlossermeister.

Kraus, Johann, Drechslermeister.

Krause, Ferdinand, Tuchscherermeister.

Krazeisen, Karl, königl. Hauptmann im Linien-Infanterie-Leib-Regiment.

Kreitmayer, Johann, Stadtbrunnenmeister.

Krötz, Emanuel, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Kron, Isidor, königl. Hofparfumeur.

Kurz, Joh. Nep. von, königl. Conservator.

Kuttner, königl. Landrichter.

Lachmayer, Michael, II. Sekretär bei'm Magistrate der kgl. Haupt- und Residenzstadt München.

Laiß, Karl Friedrich, Tuchmachermeister.

Laiß, Karl Gottlob, Riemermeister.

Langmaier, Barth., Mühlermeister.

Lattner, Johann Nep., Handelsmann.

Lechner, Franz, Kaufmann und Gemeinde-Bevollmächtigter.

Leibl, Sebastian, kgl. Hofhafnermeister.

Lunglmayr, Benno, Weinhändler und Magistrats-Rath.

Lutz, Adalbert, Schuhmachermeister.

März, Georg, Optikus und Miteigenthümer des v. Utzschneider'schen Institutes.

Maffei, Joseph Ant. von, königl. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken ꝛc. ꝛc.

Mahler, Joseph, Mechanikus und Miteigenthümer des v. Utzschneider'schen Institutes.

Maier, Dr. Georg, königl. Gymnasial-Professor.

Maier, Joseph von.

Maillinger, von, Oberst und Chef des königl. Gendarmerie-Corps.

Manhard, Joseph, Mechanikus.

Marold, Karl, Spänglermeister und Lampenfabrikant.

Martius, Philipp von, Dr. philos., königl. Hofrath und Akademiker.

Marx, Angelo, Banquier und k. Hofjuwelier.

Marx, Arnold, Partikulier.

Märx, Lippmann, Banquier.

Maßmann, Dr. Ferd., ord. öffentl. Professor an der königl. Ludwigs-Maximilians-Universität.

Maurer, Jordan, Maurermeister.

Mayr, Andrä, Stadtkohlenmesser.

Mayer, Ernst, Bildhauer und Professor an der polytechnischen Schule.

Mayer, Joseph, Zeichnungslehrer.

Medikus, Dr. Ludwig Wallrad, königl. Hofrath und Universitäts-Professor.

Merk, Benedikt, Juwelier.

Mettingh, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Forstmeister.

Michel, Kaspar Jos., Lakirer.

Miesgang, Aloys, Zinngießer.

Minsinger, J., Kupferdruckerei-Besitzer.

Minutti, Joseph, Uhrmacher.

Mondschein, Anton, Apotheker.

Montgelas, Max Graf von, königl. Kämmerer und erblicher Reichsrath.

Millauer, Georg, königl. Hofmusikus.

Müller, Verwalter in der königl. Erzgießerei.

Muffat, städtischer Baurath.

Mussinan, Jos. Ferd., kgl. bayer. Kriegs-Commissär im Armee-Montur-Depot.

Nagel, Heinrich von, königl. quiesc. geh. Registrator.

Nagler, Dr. Kaspar, Antiquar.

Negrioli, Ludwig, Großhändler.

Neumair, Joh. Baptist, Secretair im königl. Justiz-Ministerium.

Ney, königl. Rath und Advokat.

Niethhammer, Julius von, erbl. Reichsrath.

Nußbaumer, Franz Xaver, königl. Salzbeamter.

Oberleitner, Ignaz, Bierbrauer.

Ostermaier, Johann Jakob, Stadtapotheker.

Ott, Max Joseph, königl. Hofkellermeister.

Pachmaier, Dr. Karl, königl. Regierungsrath.

Pasch, Karl, Großhändler.

Perks, Privatier aus England.

Pettenkofer, Dr. Franz Xaver, königl. Leibapotheker und Medicinal-Assessor.

Pössenbacher, Johann, Hofschreinermeister.

Prändl, Georg, Modelleur.

Prätorius, Jos. von, königl. Rechnungs-Commissär.

Prollius, Friedrich, Chemiker.

Pschorr, Georg, Bierbrauer.

Recht, Georg, Dr., Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule und Privatdocent an der kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität.

Reichlmair, Joseph, Essig-, Liqueur-, Arak- und Weingeist-Fabrikant.

Reifenstuhl, Xaver, Zimmermeister.

Reiter, Dr. Michael, königl. Central-Impfarzt.

Riederer, Karl, Handelsmann.

Riederer, Lazarus, Graf Törring-Guttenzell'scher Sekretär.

Riedl, Leopold von, quiesc. Oberbaurath.

Riedl, Peter, Tischlermeister.

Riemerschmid, Anton, Weingeist-, Liqueur- und Essig-Fabrikant.

Rischpler, Wilh., königl. quiesc. Regiments-Auditor.

Riezler, Franz Xaver, Kaufmann, Magistratsrath und II. Bankdirektor.

Röckenschuß, Joseph, Tuchfabrikant.

Röschreiter, Karl, Handelsmann.

Rösl, Joseph, Besitzer der kgl. Hof-Buchdruckerei.

Ruhwandl, Dr., königl. Advokat.

Rüth, Fr. Anton, Krämer.

Sauter, Franz, Gürtlermeister.

Schafhäutl, Dr. Karl, Chemiker und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Schegk, Friedrich, königl. Regierungsrath.

Schenk, Friedrich von, königl. Direktor der General-Bergwerks- und Salinen-Administration.

Schilcher, Franz Sales von, königl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes.

Schindler, Anton, königl. Wechselgerichts-Assessor und Kaufmann.

Schlichtegroll, Antonin von, königl. Oberbaurath.

Schloßgärtner, Karl, gräfl. Törring-Seefeld'scher Sekretär.

Schmid, Joseph, Hafnermeister.

Schmid, J. Gabriel, Eisenhändler.

Schmitz, Christoph, königl. Ober-Berg- und Salinenrath.

Schneider, Joseph, Kaufmann.

Schnetter, Johann Kaspar, Fabrikant chirurgischer Instrumente.

Schnetter, Max Joseph jun., Fabrikant chirurgischer Instrumente.

Schoepf, Lorenz, Lehrer an der königl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Schörg, Franz, jun., Schlossermeister.

Schörg, Karl, Schlossermeister.

Schratzenstaller, Leonh., Müller.

Schreiner, Aloys, Wagenfabrikant.

Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.

Schremmel, Joh. Bapt., königl. Rechnungs-Commissär.

Schrenk, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Ober-Studienrath.

Schuller, Karl, Kaufmann.

Schwaiger, Aloys, Kaufmann, Gemeindebevollmächtigter und Inhaber einer Roßhaar-Reinigungsanstalt.

Schwaiger, Xaver, Hofsailer.

Schwanthaler, Xaver, Bildhauer.

Schwarzmann, Joseph, Weißgärber.

Seckendorf, Julius Freiherr von, königl. Kammerjunker und Regierungs-Assessor.

Sedelmaier, Adalbert, Zeugschmied.

Sedelmaier, Albert, Feilenhauer.

Sedlmair, Gabriel, Bierbrauer.

Sedlmair, Joseph, Bierbrauer.

Seidl, Anton, Bäckermeister.

Seinsheim, Karl Graf von, königl. Staatsrath und Finanzminister Exc.

Seitz, Michael, Essigfabrikant.

Seudtner, Michael, Eisenhändler.

Seybold, Franz von, Advokat.

Sommer, Joseph, Linnendamast-Fabrikant.

Sümmerlein, Johann Stephan, Feingoldschläger.

Steinheil, Dr. Karl, königl. Akademiker und Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staates.

Steinsdorf, Kaspar von, II. rechtskundiger Bürgermeister.

Stephani, Wilhelm, Lehrer an der Handwerksfeiertagsschule.

Stichaner, Joseph von, königl. Staatsrath Exc.

Stiegelmaier, Joh. Bapt., königl. Professor und Inspektor der Erzgießerei.

Stießberger, Franz Xaver, Kaufmann und Magistratsrath.

Stirner, Martin, Assistent bei dem königl. Haupt-Zollamte.

Stögmaier, Kajetan jun., Bierbrauer.

Stölzl, Johann Barth., königl. Ober-Berg- und Salinenrath.

Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.

Strobelberger, Johann, Schwertfeger.

Sturmband, Samson, Graveur.

Teubner, Konrad, königl. Hauptzollamts-Controleur.

Thiersch, Dr. Friedrich, königl. Hofrath, Akademiker und Universitäts-Professor.

Thor, Jos., Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses.

Trothe, Heinrich, Fabrikbesitzer.

Ungerer, Friedr., Mechanikus.

Verger, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer.

Vesper, Joseph Benno, Messerschmied.

Vieregg, Carl Graf von, auf Tutzing und Pähl, königl. bayer. Kämmerer und Major à la suite.

Vischer, Karl, Fabrikant chemischer Produkte.

Völkel, Friedr., k. Hofökonomierath und Kreiskassier.

Vogel, Dr. August, königl. Adjunkt im chemischen Laboratorio der kgl. Akademie der Wissenschaften.

Vogl, Karl von, auf Ascholding, königl. griechischer Consul, Guts- und Fabrikbesitzer.

Vogl, Wolfgang, Handelsmann.

Volz, Ludw. Fr. Ritter v., königl. Ministerialrath.

Vorherr, Dr. Gustav, königl. Baurath, und Ritter des kgl. griech. Erlöser-Ordens.

Wagner, Fr. Mich. von, königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator.

Wallerstein, Oettingen-, Fürst, königl. Kronoberst-Hofmeister und erblicher Reichsrath.

Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein.

Wegmair, Aloys, Garkoch.

Wehrstorfer, Nikolaus, Glasmaler.

Weigerleithner, Nep., Glasermeister.

Weinberger, Georg Anton, Handelsmann und Lionerwaaren-Fabrikant.

Weishaupt, Karl, Hoffilberarbeiter.

Welden, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.

Welsch, Johann Bapt., königl. Ober-Appellationsgerichtsrath.

Wengert, Glaser und Glashändler.

Wepfer, Joseph, königl. Forstrath und Forsthauptbuchhalter.

Werther, Ludwig, Geschäftsführer bei Herrn Schlotthauer.

Westermaier, Simon, Mühler auf der untern Kaibelmühle.

Weveld, Johann Bapt. Freiherr von, königl. Kämmerer und Ministerialrath.

Wickert, Joseph, Fabrikant chirurg. Instrumente.

Widmann, königl. quiesc. Landrichter.

Widnmann, Ludwig, Stadtapotheker und Magistrats-Rath.

Wiedermann, Jg., Schlossermeister und Maschinist.

Wild, Dr. Franz, Hofbuchdrucker.

Wittenberger, Joseph, Hof-Wachslichterfabrikant und Magistratsrath.

Zeller, Leonhard, königl. Artillerie-Hauptmann bei der Zeughaus-Hauptdirektion.

Zierl, Dr. Lorenz, königl. Universitäts-Professor.

Zötl, Joseph, Buchbinder.

Zollner, Simon, Müller.

Zuccarini, Dr. Jos., königl. Akademiker und Universitäts-Professor.

B. Auswärtige Mitglieder.

Aatz, Franz, Brauereibesitzer in Rauenthal.

Adam, Nikolaus, Fabrikant chemischer Produkte am Rennweg bei Nürnberg.

Allioli, Al., königl. Landrichter in Garmisch.

Andrian, Ferd. Frhr. von, königl. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Ansbach.

Armansperg, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Staatsminister und Reichsrath in Egg bei Deggendorf.

Arzberger und Sohn, Lederfabrikanten in Dörflas.

Auracher, Georg, königl. Landrichter in Haag.

Arter, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Regensburg.

Bachmann, Mathias, Krämer in der Vorstadt Au.

Bader, Richard, Posamentirer in Bamberg.

Bartels, in Nürnberg, kgl. bayer. und kgl. griech. Consul in Köln.

Barth, Ant. von, Apotheker in Pfaffenhofen an der Ilm.

Baumann, Gg. Nik., Gürtlermeister in Ingolstadt.

Baur, Jakob, fürstl. Oettingischer Stadt- und Herrschaftsrichter in Oettingen.

Beckh, Georg Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer in Schwabach.

Beisler, Herrman von, königl. Regierungs-Präsident in Landshut.

Beitlrock, J. M., königl. Gymnasial-Professor in Dillingen.

Berchem, Karl Graf von, kgl. Kämmerer und Regierungsrath in Landshut.

Berghofer, Jos., Bräuereibesitzer im Kloster Weltenburg.

Bergmann, Franz von Paula, königl. Bergmeister in Bergen.

Berks, Dr. Fr., königl. Regierungs-Direktor in Landshut.

Bernatz, Mathäus, königl. Regierungs- und Kreis-Baurath in Landshut.

Bernheim, Dr. H., königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Bernklau, Karl von, königl. Krankenhaus-Inspektor in Landau.

Bertele, Karl August, königl. Salinen-Inspektor in Traunstein.

Berthold, Johann Michael, Lebzelter und Magistratsrath in Ingolstadt.

Bestelmayer, Georg, II. Bürgermeister und Tabak-Fabrikbesitzer in Nürnberg.

Biber, Anton, Pianoforte-Fabrikant in Nürnberg.

Böcking, Richard, Kaufmann in Kaiserslautern.

Bohonowsky, Dr. Joseph, königl. Regierungsrath in Würzburg.

Bonschab, Joseph, Bierbrauer in Ingolstadt.

Borngässer & Fromann, Beinschwarzfabrikanten in Oggersheim.

Branka, Max von, königl. I. Landgerichts-Assessor in Aibling.

Bray, Otto Graf von, königl. bayer. Kämmerer und Minister-Resident in Athen.

Bruckner, August, königl. Eisenbahnbau-Sektions-Ingenieur in Münchberg.

Buirette v. Oehlefeld, Alexander Freiherr von, Kammerjunker und I. Landgerichts-Assessor in Ansbach.

Bullinger, Aloys, Kaufmann in Christgarten.

Campe, Dr. Friedrich, Buchhändler und Magistrats-Rath in Nürnberg.

Chandon, Bürgermeister in St. Ingbert.

Claus, Peter, Ledermanufaktur-Besitzer in Seltmans.

Closen, Karl Ferd. Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Gern.

Cramer, Albert Joseph, Fabrikant in Nürnberg.

Daffner, Maximilian, königl. bayer. Ingenieur-Lieutenant in Landau.

Dall'Armi, Joseph von, jun., Gutsbesitzer zu Bernried.

Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler in Kempten.

Deiler, Alois, Kapellorganist und Instrumentenmacher in Altötting.

Denis, Paul, königl. Regierungs- und Kreisbaurath in Speyer.

Deffauer, Alois, Kaufmann und Fabrikant in Aschaffenburg.

Deuringer, Joseph, Bierbrauer und Oekonom in Geisenfeld.

Dingler, Dr. Gottfried, Fabrikant in Augsburg.

Dingler, Christ., Mechanikus in Zweibrücken.

Doblinger, Adolph, königl. Salinen-Inspektor in Rosenheim.

Dobmeyer, Michael, königl. Bezirks-Ingenieur in Ingolstadt.

Dobmayr, Karl, Maurermeister in Kellheim.

Dörnberg, Ernst Freiherr von, königl. bayer. Kämmerer in Regensburg.

Dormitzer, Karl, Tuchfabrikant in Fürth.

Dreher, Nikolaus, Schreinermeister in Speyer.

Drion, Ludwig, Hüttenwerks-Direktor in Schönau, Land-Commissariats Pirmasens.

Dürrig, B. F. Jos., königl. Oberzollinspektor und administrativer Vorstand der Eisenbahnbau-Commission.

Eberhard, Konrad, Kaufmann in Speyer.

Eckhart, Adolp Joseph von, königl. Landrichter und Stadtkommissär in Würzburg.

Eichler, Karl, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Eimann, Bürgermeister in Frankenstein.

Endres, G. Martin, Lehrer der Mathematik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Engelbach, Karl, königl. Landrichter in der Vorstadt Au bei München.

Ertel, Johann Georg, königl. Landrichter in Schnabelwaid.

Eysselein, Georg Friedrich, gräfl. Castell'scher Herrschaftsrichter zu Burghaslach.

Faber, Johann Georg Eberhardt, königl. Regierungs-Rath in Speyer.

Ferchel, Joseph K., Steuerkataster-Liquidations-Geometer, dermalen in Schönberg.

Ferchl, Johann, Nadlermeister in der Vorstadt Au.

Fikentscher, Friedr. Joseph, Gutsbesitzer und Chemiker in Buchhof bei Straubing.

Fikentscher, Friedrich Christian, Fabrikinhaber in Redwitz.

Folz, Gabriel, Bezirksbauschaffner in Speyer.

Forsteneicher, Franz Xaver, Hafnermeister in Freising.

Forster, Karl, Kattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath in Augsburg.

Fröhlich, Joh. Christ. von, Kattun-Manufaktur-Besitzer in Augsburg.

Fuchs, L., Feingoldschläger in Fürth.

Fugger-Glött, Leopold Graf, königl. Regierungs-Präsident in Würzburg.

Funk, G. A. und Sohn, Fabrikanten in Emskirchen.

Fürnrohr, Dr., Aug. Em., königl. Lycealprofessor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Regensburg.

Gaigel, Seb., Pächter des königl. Waizenbräuhauses in Kellheim.

Gaisbauer, Kaspar, Schmelz- und Gürtlermeister in Firmiansreuth nächst Freiung bei Passau.

Gareis, von, Herrschaftsrichter in Miltach.

Gayer, Peter Joseph, Dr., königl. Universitäts-Professor in Würzburg.

Geiger, Franz, königl. Landrichter in Bamberg.

Gemeiner, Heinr., Blechfabrik-Inhaber in Laufach.

Gemeiner, Louis, Maschinenfabrikant in Aschaffenburg.

Gerstner, Joseph, königl. Landrichter und Stadtcommissär in Ingolstadt.

Gewerbverein der Maurer, Kaminkehrer, Hafner, Glaser und Maler in Reichenhall.

Gewerbverein der Zimmerleute in Reichenhall.

Gewerbverein der Schuhmacher in Lindau.

Gewerbverein der Schmiede, Wagner, Glockengießer, Zinngießer, Feilenhauer und Drahtzieher in Reichenhall.

Giech, Karl Friedrich, Graf von, königl. Kämmerer in Thurnau.

Gierer, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Gigl, Anton, Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter in Prien.

Glas, Benedikt, Besitzer des Welsauer Hammerwerkes bei Redwitz.

Glas, Kasimir, Dr. Med. in Grünstadt.

Godin, Leonhard, Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsdirektor in Regensburg.

Götzl, Joh. Nep., Kaufmann in Freising.

Grauvogel, Max Jos. von, königl. Oberaufschläger in Augsburg.

Grauvogel, Xav. von, königl. Straßen- und Wasserbau-Inspektor in Augsburg.

Greser, Joh. Christ. Adam, königl. Landrichter in Haßfurt.

Gröbmaier, Joseph, Seidenzeug-Kunstweber in der Vorstadt Au.

Grosch, Franz Bernhard, königl. Landrichter in Freising.

Groß, Johann Konrad, Messerschmiedmeister in Lindau.

Guiot du Ponteil, Heinrich Graf von, königl. Kämmerer und Oberst vom königl. bayer. Infanterie-Regiment Zandt in Aschaffenburg.

Gulden, Heinr., k. Eisenbahn-Sektion-Ingenieur in Hof.

Gumperz, Gebrüder, Fabrikanten in Fürth.

Gutermann, Johann von, Besitzer einer Gold- und Silberdraht-Gespinnst- und Tressen-Fabrik in Augsburg.

Haag, Andreas, Zimmermeister in Kaufbeuern.

Haas, Richard, königl. Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Häcker, Karl, königl. Salinen-Inspektor in Orb.

Hagen, Erhard von, rechtskundiger Bürgermeister in Bayreuth.

Haller, Flor., königl. Berg- und Salinen-Praktikant in Berchtesgaden.

Haintz, Jak., königl. Lycealprofessor in Amberg.

Haller, Joh. Baptist, Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger in Berchtesgaden.

Handwerkerverein in Chemnitz.

Hartmann, Joseph, Apotheker in Schwabmünchen.

Hartmann, Max, königl. Bezirks-Ingenieur in Neumarkt.

Haunold, Johann Eberhardt, königl. Landrichter in Vohenstrauß.

Hayeck, Adolph, Nadlermeister in Passau.

Heigel, Barth., Zimmer-, Brunn- und Werkmeister in Freising.

Heller, Andreas, königl. Hofgärtner und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule in Aschaffenburg.

Helmsauer, Aug., Lehrer der Chemie und Technologie an der kgl. Landwirthschafts-Centralschule Schleißheim.

Herberger, Eduard, Dr., Direktor der pfälzischen Gesellschaft für Pharmazie und Technik und deren Grundwissenschaften, und Apotheker in Kaiserslautern.

Herder, Emil Gottfried von, kgl. quiesc. Regierungs- und Kreisforstrath in Erlangen.

Heumann, Christian Karl, Apotheker in Bayreuth.

Hilz, Dr. Franz Seraph, königl. Landgerichtsarzt in Abensberg.

Hirschberger, Joseph, gräfl. Preysing'scher Patrimonialrichter in Kronwinkl bei Landshut.

Höschel, Johann, Mechanikus in Augsburg.

Hößlin, Balthasar von, Stadtbaurath in Augsburg.

Hohe, Gust., königl. Regierungsrath in Landshut.

Hollenbach, Christian, Zeichnungslehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Hornstein, Karl, königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Horst, Michael, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Huber, Georg, königl. Bergmeister in Königshütte.

Huber, Michael, Farbenfabrikant in Haidhausen.

Huber, Simon, königl. Salinen-Baumaterial-Verwalter in Rosenheim.

Hundt, Ferd. Graf von, königl. Oberaufschläger in Landshut.

Hurt, Friedrich Karl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter in Augsburg.

Husemann, Ludwig, königl. Professor in Würzburg.

Hußel, Friedrich, königl. Regierungs- und Consistorial-Direktor in Ansbach.

Huther, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Kandel, Gemeinde im Kanton gleichen Namens, Pfalz.

Kapfer, Heinrich, Papierfabrikant in Philippsburg.

Karlinger, Joseph, Handelsmann in Miesbach.

Karmann, Johann, Bauwerkmeister in Rosenheim.

Kastner, Karl Wilhelm, Dr., königl. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Kleser, H., Herzog Leuchtenberg'scher Bergmeister in Obereichstädt.

Kinkelin, Stiftungs-Administrator und Architekt in Lindau.

Kirchbauer, Aloys von, königl. Rentbeamter in Kellheim.

Kittel, Dr., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Knorr, Joseph, königl. Bergmeister in Berchtesgaden.

Koch, Karl Friedrich, kgl. Land-Commissär in Speyer.

Köhle, August, Dr., königl. preußischer Finanzrath in Leinertshof.

Köllmayr, Anton, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

König und Bauer, Maschinen-Fabrikbesitzer in Oberzell.

Köppel, Johann, Kupferschmied in der Vorstadt Au.

Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant in Bayreuth.

Kößler, Franz, Bierbrauer in Ingolstadt.

Krämmer, Hüttenwerks-Besitzer in St. Ingbert.

Krämmer, Karl Friedrich, Buchhändler in Augsburg.

Krafft, Alexander, Regierungs- und Kreisbaurath in Bayreuth.

Kreitmayr, Ignaz Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Hatzkofen.

Küster, Heinr. Karl, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Kurz, Georg Anton, Apotheker in Lohr am M.

Die Stadt Kusel für die lateinische Schule daselbst.

Lammers, Ferdinand, erster rechtskundiger Bürgermeister in Erlangen.

Landauer, Andreas, Bürgermeister in Haßfurth.

Lang, Gebrüder, Tuchfabrikanten in Zweibrücken.

Langenmantel, Johann Baptist von, königl. funkt. Kreis-Baurath in Augsburg.

Lankensberger, Georg, Privatier in Birkstein bei Rosenheim.

La Rosée, Emanuel Graf von, königl. bayer. Kämmerer und Gutsbesitzer in Regensburg.

Lederer, Georg, Bierbrauer in Nürnberg.

Leo, Franz Dr., Rektor der königl. polytechnischen und Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg.

Lerchenfeld, Max Freiherr von, königl. Staatsminister und königl. bayer. Gesandter in Frankfurt.

Lerchenfeld, Phil. Graf von, königl. Appellations-Gerichts-Präsident in Freising.

Ley, Johann, fürstl. Thurn- und Taxischer Herrschafts-Richter in Sulzheim.

Lichtenstern, Carl Fr. Freiherr von, königl. Landrichter und Gutsbesitzer in Neustadt.

Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant in Landshut.

Liederer von Liederskron, Dr., Vorstand einer männlichen Erziehungsanstalt und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Lindenfels, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungs-Assessor in Ansbach.

Lindner, Jos., kgl. Bergamts-Verweser in Amberg.

Lindner, Karl, königl. Regierungs-Assessor in Ansbach.

Lobenhofer, Philipp, Tuchfabrikant und Kaufmann in Wörth.

Lober, Sigmund, Apotheker in Erding.

Lorber, Karl Sigmund, Bürgermeister in Landshut.

Luzenberger, Joseph, königl. Landrichter in Trostberg.

Mack, Matthias, Apotheker und Magistrats-Rath in Kellheim.

Magistrat in Kötzting.

Magistrat in Lindau.

Maier, Karl Andrä, Dr., königl. Advokat in Wilsbiburg.

Maller, Johann Nepomuk, Uhrmacher und Organist in Ingolstadt.

Manhart, Georg, Krämer in Siegsdorf bei Traunstein.

Martini, Clemens, Inhaber einer Bleich- und Appreturanstalt in Haunstetten.

Martin, Anselm, Dr. philos. et med., prakt. Armen- und Hospitalarzt in der Vorstadt Au.

Martius, Theodor, Dr., Apotheker in Erlangen.

Maurer, Michael, königl. Bezirks-Ingenieur in Weiden.

Mayer, Georg, Badbesitzer in Bogenhausen.

Mayer, Michael, Bierbrauer in Regensburg.

Mayer, Max, Schmelztiegel-Fabrikant in Obernzell.

Medikus, Dr. Friedrich, in München.

Meister, Xaver, königl. Lyceal-Professor und Lehrer der Mathematik und Physik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Menz, Karl von, königl. Appellationsgerichts-Direktor in Neuburg.

Merkel, Friedrich, Papierfabrikant in Nürnberg.

Moser, Alexander, rechtskundiger Stadtschreiber in der Vorstadt Au.

Müller, Daniel Ernst, Dr., königl. Forstmeister und Besitzer einer Steingutfabrik in Damm.

Müller, Franz, königl. Ingenieur-Praktikant in Neumarkt.

Müller, Friedr., Farbenfabrik-Besitzer in Birnbaum.

Müller, Michael Friedrich, königl. Landrichter in Herzogenaurach.

Müller, Philipp David, Pfarrer und Consistorialrath in Ilbesheim.

Mündler, O. P., königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kempten.

Nadler, Joseph, königl. Regierungs- und Kreisbaurath in Regensburg.

Oeller, Franz, Besitzer mehrerer Torflager in Wegscheid bei Passau.

Oerthel, Georg Friedr. von, Bürgermeister in Hof.

Paskolini, Ignaz, Glockengießer in Ingolstadt.

Pauer, Joseph, Kaufmann in Passau.

Pauli, Friedr. Aug., kgl. Ober-Ingenieur und Direktor der Eisenbahn-Bau-Commission in Nürnberg.

Paur, Joseph, Bürgermeister und Apotheker in Traunstein.

Pechmann, Wilhelm Freiherr von, königl. Landgerichts-Assessor in Reichenhall.

Petersen, Wilh., königl. Landkommissär in Landau.

Plätsch, Adrian, Landwirth in Kaiserslautern.

Poiger, Joseph, Kaufmann in Straubing.

Polly, Al. Nep., Gutsbesitzer in Kultursheim.

Porth, Johann Georg, Uhrmacher in Germersheim.

Poschinger, Michael von, Besitzer mehrerer Glasfabriken und des Patrimonial-Gerichts Oberfrauenau.

Poschinger, Benedikt von, Glasfabrikant, Gutsbesitzer in Oberzwieselau.

Prantl, Clemens, königl. Wechsel- und Merkantil-Gerichts-Assessor, Magistratsrath, Leihhaus-Inhaber und Kaufmann in Landshut.

Puchner, Johann Nepomuk, königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Pulle, Ludwig, königl. Hofbau-Conducteur in Nymphenburg.

Purrainer, Georg, königl. Bezirks-Ingenieur in Kaiserslautern.

Raquet, Bürgermeister in Otterberg.

Rattinger, Joseph, königl. Kreis-Ingenieur in Würzburg.

Reber, Franz Xaver, königl. Landrichter in Landau an der Isar.

Regemann, von, königl. Hauptmann à la suite und Gutsbesitzer in Bayreuth.

Rehbach, Kaufmann und Bleistiftfabrikant in Regensburg.

Reichenbach, Georg, königl. Salinen-Inspektor in Berchtesgaden.

Reichenberger, J. M., Drahthütten-Besitzer in Grätschenreuth.

Reichlin-Meldegg, Leopold Freiherr von, kön. Hauptmann und Commandant der vereinten Mineur- und Sapeur-Compagnien in Ingolstadt.

Reigersberg, August Graf von, kön. bayer. Kammerherr und Landrichter in Wolfrathshausen.

Reiser, Daniel, Maurermeister in Germersheim.

Riederer, Dr. Joh., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Rischner, Franz, gewerkschaftlicher Oberverweser in Hammerau.

Rößler, Joseph, Bauwerkmeister in Erding.

Rotenhan, Herman Freiherr von, Königl. Kämmerer, Gutsbesitzer in Markt-Rentweinsdorf.

Rotenhan, Julius Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsrath in Ansbach.

Rüth, Franz Karl, Zeugfabrikant in Mitterteich.

Ruile, Wendelin, Wirthschafts- und Ziegelei-Besitzer in Ingolstadt.

Rupprecht, Ferdinand, Gutsbesitzer in Wlanderhof.

Rupprecht, Georg Ludwig Freiherr von, Großhändler in Lindau.

Rust, Philipp, königl. Berg- und Salinen-Praktikant in Fichtelberg.

Sallersbeck, Math., Gastgeber und Inhaber des Mineralbades St. Georgen bei Altötting.

Samassa, Anton, Glockengießer in Laibach.

Sattler, Wilhelm, Kaufmann und Fabrikbesitzer in Schweinfurt.

Sauer, Jos., fürstl. Löwensteinscher Baumeister zu Hayd in Böhmen bei Waidhaus.

Schab, Jos. von, königl. Bergamtsverweser in Kronach.

Schach, Thaddäus von, königl. Regierungs- und Kreis-Fiskalrath in Augsburg, z. Z. in Freiburg im Breisgau.

Schader, Franz, Spänglermeister in Freising.

Schätzler, Ferd. Freiherr von, königl. Kämmerer und Fabrikbesitzer in Augsburg.

Schalkhauser, Friedr., Drahtfabrikant in Schwabach.

Scharrer, Johann, Kaufmann und Direktor der Ludwigs-Eisenbahn in Nürnberg.

Schatte, Joseph Freiherr von, königl. Kämmerer und Landrichter in Landshut.

Schelsan, Joseph, Mühlenbauer in der Vorstadt Au.

Schleinkofer, Ignaz, Oekonom in Ergoldsbach.

Schmauß, Ferdinand, Major im königl. bayer. Ingenieur-Corps und Festungsbau-Direktor in Germersheim.

Schmederer, Bapt., Apotheker in Buchloe.

Schmid, Franz Xaver, königl. Hüttenmeister in Weiherhammer.

Schmid, Dr. Theodor, Besitzer einer Zuckerraffinerie und Steingutfabrik in St. Georgen.

Schmidt, Georg, herzogl. Leuchtenbergʼscher Oberbeamter zu Dutzendteich bei Nürnberg.

Schmuckermaier, Barthol., Lehrer der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

Schneider, Aloys, Handelsmann und Oekonom in N. Sonthofen.

Schneider, Joh. Paul, Weingastgeber und Essigfabrikant in Straubing.

Schneider, Joseph, Hammerschmiedmeister in Gauting.

Schnitzlein, Johann Wilhelm, Dekan und Stadtpfarrer in Roth.

Schober, Georg Christian, königl. Polizei-Commissär in Amberg.

Schonger, Joh. Bapt., Apotheker in Ingolstadt.

Schönwald, Adolph, Oberst und Bürgermeister in Fürth.

Schores, Joh. Mart., Lebkuchen- und Chokolade-Fabrikant in Nürnberg.

Schrenker, L., Steingut-Fabrikant in Dietfurt.

Schröder, Heinrich, Direktor der höheren Bürgerschule in Mannheim.

Schüler, Gust., Bergrath und Professor der Mineralogie und Technologie in Jena.

Schüler, Dr. Paul, Rektor der königl. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Schum, F., königl. Posthalter in Pappenheim.

Schur, Andreas, Barometer-Fabrikant und Kunst-Glasblaser in Memmingen.

Schwerdtner, Joh. Anton, Porcellanfabrik-Besitzer ꝛc. ꝛc. in Regensburg.

Seelinger, Jak., Professor an der Industrie-Schule in St. Gallen.

Seer, Johannes Thaddä, gewerkschaftlicher Berg- und Hüttenverweser an der Karolinenhütte in Achthal.

Seimel, Jakob, Obergärtner in Bogenhausen.

Späth, Jos. Wilh., Mechanikus und Besitzer einer Kunstmühle in Nürnberg.

Sponfeldner, Martin, kgl. Bergmeister in Sonthofen.

Stadler, D. A., Chef und Besitzer der Porzellan-Fabrik zu Bruckberg.

Städtler, Friedr., Besitzer einer Nähnadel-Fabrik in Schwabach.

Stahl, Dr. Wilh., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Stegmair, Karl Ritter von, Leihhaus- und Fabrik-Besitzer in der Vorstadt Au.

Steigerwald, Franz, Glaswaarenhändler aus Theresienthal.

Stein, Friedrich, Eisenwerks-Besitzer in Lohr a. M.

Stengel, Freiherr von, königl. Regierungs-Präsident in Augsburg.

Stenglein, Melchior von, königl. Regierungs-Präsident in Bayreuth.

Stier, Joseph, königl. Landrichter in Regenstauf.

Stigelmayer, Max Steph., Pfarrer in Thanning.

Stiller, Rob. Alex., Mechanikus in Schweinau bei Nürnberg.

Stobaeus, Karl Albert, königl. Rentbeamter in der Vorstadt Au.

Strauß, Fried. Freiherr von, königl. Regierungs-Direktor in Würzburg.

Strauß, Georg Fr., kgl. Bezirks-Ingenieur in Speyer.

Strebel, Friedrich, königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ansbach.

Streber, Jos. Eberhardt von, königl. Bergmeister in Bodenwöhr.

Strehler, Ludwig, königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ingolstadt.

Streiter, Friedrich, Ingenieur in Kleinheubach.

Strelin, J. W., königl. Landrichter in Grafenau.

Stürmer, Franz, königl. Hüttenmeister in Schüttendohl.

Taun, Heinr. Freiherr van der, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Taun.

Tauscher, Franz, Gastwirth und Bierbrauerei-Besitzer in Lindau.

Taxis, Maximilian Fürst von Thurn und, Kron-Oberstpostmeister, Standesherr, erblicher Reichsrath, Oberst à la suite ꝛc. ꝛc., Durchlaucht, in Regensburg.

Thon-Dittmer, Gottlieb Freiherr von, I. rechtskundiger Bürgermeister der Kreishauptstadt Regensburg.

Trieb, Math., königl. Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Umrath, Christian Friedr., Fabrikant in Rosenheim.

Unger, Franz, Magister der Pharmazie und Apotheker in Ofen.

Ungerland, Karl, Bürgermeister in Windsheim.

Unruh, Joseph, rechtskundiger Bürgermeister in Passau.

Vequel, Maximilian Freiherr von, Rittergutsbesitzer von Hohenkammer und Landwehr-Oberstlieutenant.

Verein der Brauer und Handelsleute in Aibling.

Verein der Webermeister in Aibling.

Verein der Schuhmacher in Aibling.

Verein der Kistler und Dreher in Aibling.

Verein der Bäcker und Mühler in Aibling.

Verein der Maurer in Aibling.

Verein der Zimmermeister in Aibling.

Vogl, königl. Professor in Schleißheim.

Wächter, Freiherr von, königl. württemb. Legations-Rath in Petersburg.

Waitzinger, Augustin, Bräuhausbesitzer in Miesbach.

Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant und Inspektor der königl. Gewehrfabrik in Amberg.

Wandner, Dr. Joh. Bapt., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Weber, Franz Mart., k. Hofapotheker in Aschaffenburg.

Weech, von, Hammergutsbesitzer in Dorschenhammer.

Weidner, Georg, königl. Kreis-Ingenieur in Ansbach.

Weidner, Jos., Gutsbesitzer in Gerasmühl.

Weiß, Joh., Kunstgärtner, Magistrats- und Kirchenrath in Ingolstadt.

Weissenbach, Joh. Mich., Mechanikus in Grönenbach.

Welser, Marc. Thedd., Freiherr von, Gutsbesitzer in Bellenberg.

Wernz, Ph. Jak., Mühlbesitzer auf der Rehhütte, Landcommissariats Speyer.

Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.

Wieninger, Gottlieb, Bierbrauer in Vilshofen.

Wieninger, Max, Bierbrauer in Teisendorf.

Wiesenfeld, Karl, Professor der Baukunst am polytechnischen Institute in Prag.

Windorfer, Joseph, Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Johann, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.

Wispauer, Jos., Weinwirth und Bürgermeister in Traunstein.

Wittmann, Franz Xav., Bierbrauer und Oekonom in O. Haunstadt.

Wöhrnitz, Mathias, königl. Stadtcommissär in Erlangen.

Wolf, Joh. Chr. Heinrich, Stadtapotheker in Nördlingen.

Wolff, J. W., Metallwaaren-Fabrikant in Schweinfurt.

Wrede, Eugen Fürst von, königl. Kämmerer und Regierungs-Präsident von der Pfalz, in Speyer, Durchlaucht.

Wrede, Karl Fürst von, erblicher Reichsrath und königl. bayer. Staatsrath im außerordentlichen Dienste, Durchlaucht, in Ellingen.

Wucherer, Karl Friedr. Otto Ludwig, königl. Professor der Mathematik am prot. Gymnasium zu Augsburg.

Yrsch, Friedrich Graf von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Freyham.

Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeister in Eggenfelden.

Zorn, Gabr., Kunst- und Schönfärber in Augsburg.

Zu-Rhein, Friedr. Freiherr von, königl. Kämmerer, Reichsrath und Regierungs-Präsident der Oberpfalz und von Regensburg.

C. Ehren-Mitglieder.

Baumgärtner, königl. preußischer geheimer Commerzienrath, General-Consul und Buchhändler in Leipzig.

Beuth, königl. preußischer wirklicher geheimer Ober-Regierungsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.

Burg, Adam, Professor an dem k. k. polytechnischen Institute in Wien.

Colloredo-Mannsfeld, Graf von, k. k. General-Hofbau-Direktor in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.

Eckhard, großherzogl. hessischer Ministerialrath in Darmstadt.

Eytelwein, J. A. sen., königl. preußischer Geheimer Ober-Finanzrath in Berlin.

Förster, Ch. Friedr. Ludw., Architekt in Wien.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Göbel, pens. königl. preußischer Regierungsrath in Schlesien.

Hammerschmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridischen Fakultät, der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien.

Heun, Ritter von, königl. preußischer geh. Rath in Berlin.

Jentz, Dr. und Professor an der k. k. Universität in Wilna.

Kreutzberg, Dr. K. J., Chemiker in Prag.

Krigar, königl. preußischer Oberbergrath in Berlin.

Kuczuran, Gg. von, phil. med. et chirur. Doct., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt ꝛc. ꝛc.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.

Mitis, Ritter Ignaz von, Verordneter des k. k. österreichischen Landstandes in Wien.

Poppe, Dr. J. G. M., königl. würtembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.

Prechtl, Dr. Joh. Jos., k. k. Regierungsrath und Direktor des polytechnischen Instituts in Wien.

Reuter, Dr., k. k. Professor und Conservator des kaiserl. Producten-Cabinets in Wien.

Schätzler, Adolph von, königl. bayer. Consul in London.

Schmid, Ant., Hof-Sekretär bei der k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Schubarth, Dr. E. L., königl. preußischer Professor ꝛc. in Berlin.

Specz, Ritter von, k. k. ordentlicher Professor der Chemie an der Theresianischen Ritterakademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräder, wie auch jener der Borseder Gespannschaft in Ungarn.

Spoerlin, Michael, Fabrikant in Wien.

Stieglitz, Dr. Christ. Ludw., Senator und Kanonikus in Leipzig.

Ström, Bergwerks-Direktor zu Christiania in Norwegen.

Utzschneider, Paul, Fabrikant und Ritter der französischen Ehrenlegion in Saargemünd.

Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Zentner, königl. griechischer Hauptmann in Athen.

D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

Beamte und Mitglieder für das Jahr 1843.

Vorstand: Freiherr von Welden.

Stellvertretender Vorstand: Fr. C. Desberger.

Sekretär: Dr. C. G. Kaiser.

Stellvertretender Sekretär: Fr. Xav. Haindl.

Kassier: J. Biechl.

Redaktions-Comitee:

Dr. C. G. Kaiser. C. Desberger. Dr. H. Alexander.

Mitglieder:

Dr. J. Bauer.
K. v. Bever.
Th. Böhm.
Fl. Cloeter.
Dr. J. N. Fuchs.
Seb. Haindl.
J. Klausner.
K. Kratzeisen.
C. Krötz.
S. Leibl.
C. Mayer.
A. Riemerschmidt.
Dr. K. Schafhäutl.
C. Schmitz.
J. C. Schnetter.
L. Schreiner.
G. Sedlmaier.
Dr. Steinheil.
J. B. Stölzl.
L. Zeller.
Dr. L. Zierl.
Dr. Zuccarini.

E. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Buchner, Dr. A., königl. Hofrath und Universitäts-Professor in München.

Dahl, Peter, königl. Rath in München.

Klenze, L. von, königl. Geheimerath ꝛc. in München.

v. Leonhard, königl. Geheimerath in Heidelberg.

Vogel, Dr. Aug., königl. Hofrath und Akademiker in München.

Vorherr, Dr., königl. Baurath in München.

Wismayr, königl. Akademiker und Oberkirchenrath in München.

Wöhrnitz, königl. Stadt-Commissär in Erlangen.

b) Auswärtige correspondirende:

Closen, Freiherr von, in Gern.

Edel, Georg, in Ansbach.

Giech, Graf von, in Thurnau.

Herberger, Dr. Eduard, in Rheinzabern.

Hohe, Gustav, in Landshut.

Horn, Franz Philipp, in Würzburg.

Kittel, Dr., in Aschaffenburg.

Liederer von Liederskron, Dr., in Erlangen.

Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.

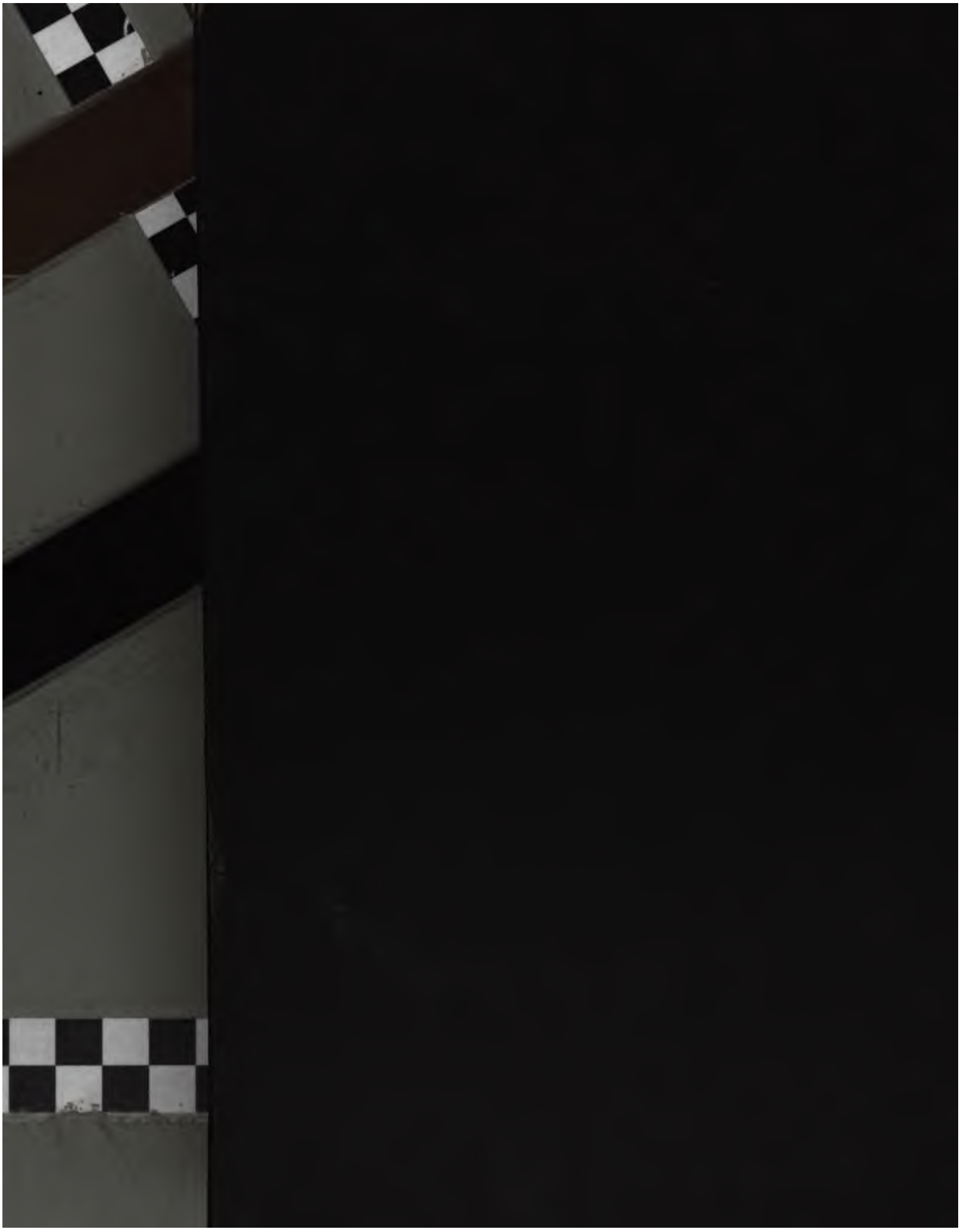
Pauli, Fr. A., in Nürnberg.

Rieberer, Dr. Johann, in Freising.

Scharrer, Johann, in Nürnberg.

Schüler, Dr. Paul, in Fürth.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 419